

Opinnäytetyö (AMK)

Tietojenkäsittely

Logistiikan tietojärjestelmät

2010

Mikko Virta

# SaaS-palveluna tuotettu ERP-järjestelmä PK-yrityksille

Case: Innotele Oy



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mikko Virta

## SaaS-PALVELUNA TUOTETTU ERP-JÄRJESTELMÄ PK-YRITYKSILLE

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin SaaS-palvelumallin (Software as a Service) avulla tuotettua ERP-toiminnanohjausjärjestelmää (Enterprise Resource Planning) PK-yrityksille. Opinnäytetyössä vertailtiin SaaS- ja ASP-sovellusvuokraustapoja sekä SaaS-malliin liittyviä riskejä, kustannuksia, hyötyjä ja mahdollisia haittoja niin asiakkaalle kuin palveluntarjoajalle. Opinnäytetyössä tutkittiin myös ohjelmistopalvelujen markkinatilannetta Suomessa ja maailmalla sekä siihen liittyviä mielikuvia.

Opinnäytetyö tarjoaa tietoa SaaS-arkkitehtuurista, palvelumallista, integroinnin merkityksestä, palveluna hankitun ohjelmiston käytöstä, käyttöönnotosta, saavutetuista hyödyistä sekä siitä, onko SaaS kannattavaa liiketoimintaa palveluntarjoajalle.

Teoriaosuudessa perehdyttiin etäpalvelun tarjontaan liittyviin asioihin, tietoturvaan, riskeihin, Open Source- periaatteeseen ja SLA-sopimuksiin (Service Level Agreement). Työssä kuvattiin myös toiminnanohjausjärjestelmien historiaa, käyttökohdetta yleisellä tasolla, tarpeellisuutta, markkinatilannetta sekä markkinoilla olevia toiminnanohjausratkaisuja.

Opinnäytetyössä käsiteltiin Vakka-Suomen alueella tehtyä markkinatutkimusta, jonka avulla selvitettiin PK-yritysten kiinnostusta palveluna tuotettuun toiminnanohjausjärjestelmään sekä SaaS-mallin tunnettavuutta. Tutkimuksen tuloksena on ehdotus toimeksiantajalle markkinatutkimuksen ja tehtyjen havaintojen pohjalta uuden palvelukonseptin lanseeraamisesta. Tutkimuksessa pyrittiin huomioimaan myös SaaS-palvelun tarjontaan liittyvät kustannukset sekä haasteet aloitettaessa myymään ja ylläpitämään ohjelmistoja palveluna.

### ASIASANAT:

SaaS, Software as a Service, sovellusvuokraus, ohjelmisto palveluna, ERP, toiminnanohjausjärjestelmä, PK-yritys

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Business Information Systems | Information systems in logistics

April 2010 | Total number of pages 57

Kari Kouhia

Mikko Virta

## SaaS-service produced ERP-system for small business enterprise

This thesis examined the SaaS-service (Software as a Service) produced ERP (Enterprise Resource Planning) system for small and medium-sized business enterprises. This thesis compares the SaaS and ASP (Application Service Provider) applications as well as ways to hire the SaaS model, the risks, costs, benefits and potential disadvantages to the customer and to the service provider. The thesis also examines the situation in the software services markets in Finland and abroad as well as the perception of the image associated with them.

The purpose of this thesis is to provide information on the SaaS architecture, service model, integrating to other business systems, the introduction, the benefits achieved and whether the SaaS is function as a profitable business to service provider.

The theoretical part focuses on remote software use-related issues, such as information security, risks, Open-Source solutions and SLA (Service Level Agreement) contracts. The work also describes the history of ERP systems, the use of subject-matter in general terms, the necessity, the market situation and ERP solutions available on the market today.

The Empirical part of the thesis presents the market research at in the Southwest Finland region, which examined the SME's interest to in software as a service produced ERP and the awareness of the SaaS model. The result presented in the conclusions section is a proposal to Innotele Oy for launching a new service concept. The proposal is based on the market research and the observations made.

The study also examines the costs when launching SaaS-software to a customer, and the challenges of starting to sell and maintain the software as a service.

### KEYWORDS:

SaaS, software as a service, ERP, Enterprise Resource Planning, on demand, SME, Small and Medium Enterprises

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT</b>	<b>9</b>
2.1 Tutkimuksen tarkoitus	9
2.2 Tutkimusongelmat	10
2.3 Tutkimusaineistot ja rajaus	10
2.4 Toimeksiantajan esittely	10
<b>3 TEOREETTINEN LÄHTÖKOHTA</b>	<b>11</b>
3.1 PK-yrityksen määritelmä	11
3.2 Tutkimuksen alue Vakka-Suomi	12
3.3 Tietojärjestelmän määritelmä	12
3.4 SaaS-palvelumalli	14
3.4.1 SaaS-arkkitehtuuri	16
3.4.2 Historia ja tunnettuus	17
3.4.3 Miksi hankkia ohjelmisto palveluna?	17
3.5 SaaS Suomessa ja maailmalla	21
3.6 SaaS verrattuna ASP:hen	25
3.7 Hyödyt ja haasteet SaaS:n kohdalla	27
3.8 Onko SaaS kannattavaa liiketoimintaa?	29
3.9 Kustannukset On Demand verrattuna asennettu ohjelmisto	30
<b>4 ETÄPALVELUN TARJONTA</b>	<b>31</b>
4.1 Tietoturva	32
4.2 Riskit, riskienhallinta ja IT-ala	34
4.3 Open Source ja sen hyödyntäminen	35
4.4 Etäpalvelun varmistaminen ja ylläpito	37
4.5 SLA-sopimukset	39
<b>5 ERP-TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ</b>	<b>40</b>
5.1 Moduulit ja rakenne	41
5.2 ERP ja PK-yritys	43
5.3 ERP-markkinat ja ohjelmistotoimittajat	44
5.4 SaaS-palveluna tuotettu ERP verrattuna tavanomaiseen ERP implementointiin	46
<b>6 MARKKINATUTKIMUS SAAS-PALVELUNA TUOTETUSTA TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄSTÄ PK-YRITYKSILLE</b>	<b>48</b>
<b>7 KEHITYSNÄKYMÄT</b>	<b>49</b>
<b>8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>50</b>

**LIITTEET**

Liite 1. E-kyselyn saatekirje

Liite 2. Kyselyn tulokset

Liite 3. SaaS-palvelukonsepti toimeksiantajalle

**KUVAT**

Kuva 1. SaaS verrattuna ASP	26
Kuva 2. Ohjelmistopalvelun kokonaisuuden muodostuminen	30
Kuva 3. On Demand vs. asennettu ohjelmisto	30
Kuva 4. Tietoturvallisuuden osatekijät	33
Kuva 5. VPN:n sijoittaminen yrityksen arkkitehtuuriin	38
Kuva 6. Toiminnanohjauksen kehityshistoria ja toiminnallisuuden kehittyminen	41
Kuva 7. Esimerkki ERP:n sisältämistä osa-alueista	42

**KUVIOT**

Kuvio 1. Tietojärjestelmän rakenne	13
Kuvio 2. Perinteinen ja SaaS-malli	14
Kuvio 3. Multi-tenant vs. single-tenant	15
Kuvio 4. SaaS-arkkitehtuurin yleiskuva	16
Kuvio 5. SaaS-palvelun valinta vs. tavanomaisella tavalla hankittu ohjelmisto	18
Kuvio 6. Yrityksen palvelukeskeinen IT-malli	19
Kuvio 7. Integrointi tuo yhteen sisäiset ja ulkoiset tiedot	21
Kuvio 8. Palveluna ostetun ohjelmiston toimintaan vaikuttaminen seuraavan kahden vuoden aikana	22
Kuvio 9. ASP-malli	25
Kuvio 10. Sähköisen liiketoiminnan kehitys	32
Kuvio 11. SLA:n paikka prosessissa	39
Kuvio 12. Perinteinen ERP-ajattelu suhteutettuna järjestelmien integrointiin	43
Kuvio 13. ERP-hankintaa suunnittelevien pohjoismaisten yritysten suosikit 2008	45
Kuvio 14. Yrityksen ERP-hankkeen päävaiheet	47

**TAULUKOT**

Taulukko 1. PK-yritysten luokittelu	12
Taulukko 2. Riskien karkea luokittelu	34
Taulukko 3. IT-riskien portfolio	35

# 1 Johdanto

Opinnäytetyössä käsitellään SaaS-palveluna (Software as a Service) tuotettua ERP-toiminnanohjausjärjestelmää (Enterprise Resource Planning) PK-yrityksille, joissa käyttäjämäärä on välillä 5-30. Uudet liiketoimintamallit vaativat uusia innovaatioita ja ratkaisuja, joista asiakas hyötyy oikealla tavalla. PK-yritykset ovat monesti tilanteessa, jossa globaalit markkinat ja kasvanut kilpailu tuotteiden sekä palveluiden myynnistä on kasvanut. Pienet ja keski-suuret yritykset hakevat entistä enemmän toiminnanohjausratkaisuja vastaamaan omia tarpeita. SaaS-palvelumallissa ohjelmat toimitetaan verkon yli palveluna käyttäjille, ja ohjelmien sekä ohjelmistojen käyttö tapahtuu Internet-selaimen kautta. Ohjelman käytöstä maksetaan sovittua maksua, veloitus tapahtuu yleisemmin euroa kuukaudessa käyttäjää kohden. Asiakasyritys vuokraa sovelluksen palveluntarjoajan ympäristöstä.

Suurien investointien kuten palvelimien jäädessä pois yritys voi keskittyä ydintoimintansa harjoittamiseen. Ne PK-yritykset, joilla ei ole isoa pääomaa ja toiminnanohjausjärjestelmää vielä hankittuna, voivat hyötyä erityisen paljon SaaS-palveluna tuotetusta toiminnanohjausjärjestelmästä etupäässä selkeyden ja kustannustehokkuuden vuoksi. Nopea ja edullinen käyttöönotto sekä pieni tai olematon alkuinvestointi tekevät SaaS-palvelusta varteenotettavan vaihtoehdon markkinoiden ja tarjonnan kasvaessa.

Työssä tulen käsittelemään myös muita tärkeitä sovellusvuokraukseen ja sen tuottamiseen liittyviä asioita, kuten tietoturvaa, riskejä ja etäpalvelun ylläpitoon ja varmistamiseen liittyviä asioita. Työssä käydään läpi myös SaaS-mallilla saavutettavia hyötyjä sekä asiakkaan että palveluntarjoajan näkökulmasta.

Toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen työntekijöiden ja johdon keskeinen työnteon väline. Toiminnanohjausjärjestelmä koostuu useasta toisiaan tukevasta moduulista, esimerkkeinä tuotannosta, varastosta, logistiikasta, henkilöstönhallinnasta ja taloushallinnosta. Toiminnanohjausratkaisut eivät ole ainoastaan suuryritysten keskeinen työväline, vaan myös PK-yritykset ovat

aktiivisesti käyttäjinä mukana. Ohjelmistojen kehittyessä ja saatavuuden parantuessa ainoan haasteen SaaS-ERP:lle tuovat mukaan Internet, sen nopeus, luotettavuus ja saatavuus.

Opinnäytetyö tuloksineen on myös osa Inno-Vakka -hanketta, toteuttaen sen tavoitteita. Inno-Vakka-hanke on Turun ammattikorkeakoulun Uudenkaupungin toimipisteen ja Ukipolis Oy:n yhteinen, Varsinais-Suomen liiton osittain rahoittama EU-hanke, jonka tavoitteena on Vakka-Suomen alueen PK-yritysten liiketoiminta- ja logistiikkaosaamisen kehittäminen.

## Sanasto ja käsitteet

Toiminnanohjausjärjestelmä ERP koostuu toisiaan tukevista moduuleista, esimerkkeinä varasto, tuotanto, henkilöstöhallinta, taloushallinto. ERP on yrityksen ja organisaation keskeinen työnteonväline, jossa kaikki tieto on samassa paikassa ja helposti saatavilla. Käyttö tapahtuu reaaliajassa.

Asiakkuudenhallintaohjelma CRM (Customer Relationship Management) ohjelmistoa käytetään asiakkuuksien hallintaan. CRM-järjestelmän tarkoituksena on tukea asiakkuuksien tuntemista ja johtamista. Työskentely asiakasrajapinnassa on myös asia, jota CRM tukee.

ASP (Application Service Provider) tarkoittaa verkon yli tapahtuvaa ohjelmistojen vuokraamista ja liiketoimintaa. Palvelumalli on edelleen suosiossa maailmalla. ASP on samankaltainen SaaS:n kanssa.

SaaS tarkoittaa sovellusvuokrausta, eli ohjelmistoja tarjotaan palveluna. Ohjelmatoimitus on kokonaisvaltainen palvelu, joka on kustannustehokas, nopea implementoida ja yleensä kuukausiveloitteinen. Ohjelmistot ovat myös selainpohjaisia, mikä mahdollistaa tehokkaan ohjelmiston käytön paikasta riippumatta. Lisäpalvelut kuten ylläpito, tuotetuki ja tekninen apu tuottavat lisäarvoa palvelun käyttäjälle.

Cloud computing, suomeksi pilvipalvelut on yleistermi erilaisille verkon välityksellä toimitettaville palveluille. Palveluita yhdistää virtualisointi, itsepalvelu, joustava hinnoittelu ja automaatioiden käyttö.

SSL (Secure Socket Layer) on yleisesti www-palveluiden yhteydessä käytetty salaava tietoliikenneprotokolla. SSL:n avulla suojataan Internet-sovellusten tietoliikenne.

Citrix on Yhdysvaltalainen teknologiayritys, joka on erikoistunut virtualisointiin sekä etäyhteyksien suojaamiseen. Citrixin lisäosan (plugin) asennus mahdollistaa turvallisen käytön ja kirjautumisen haluttuun verkkopalveluun.



VPN (Virtual Private Network) on yksi tavoista, joilla voidaan liittää yksi tai useampi yrityksen verkko yhteen julkisen verkon yli. VPN muodostaa niin sanotun salatun putken yrityksen tietoverkon ja käyttäjän välille.

Etäkäyttö tarkoittaa tietokoneen ja ohjelmistojen käyttöä verkon yli paikasta riippumatta. Etäkäyttöä on esimerkiksi töiden tekeminen kotoa käsin tietokoneella, hyödyntäen VPN-yhteyttä yrityksen tietoverkkoon.

Ulkoistaminen tarkoittaa yrityksen tai organisaation osan tai tietyn osatoiminnan siirtämistä ostettavaksi ulkopuoliselta yritykseltä tai organisaatiolta alihankintana.

Implementoinnilla tarkoitetaan yleisesti käyttöönottoa.

Client / server on suomeksi asiakas-palvelin malli.

## **2 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusmenetelmät**

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan ja kartoitetaan Vakka-Suomen alueen PK-yritysten halukkuutta SaaS-palveluna tuotettuun toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön ja hankintaan. Markkinatutkimuksen tulokset raportoidaan sekä kuvaillaan. Myös tutkimusprosessista saatu tieto analysoidaan. Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, joka perustuu kohteen mahdollisimman kokonaisvaltaiseen tutkimiseen ja tiedon hankintaan. Tutkimusaineisto nojautuu aikaisempaan tietoon ja sitä sivuaviin, sovellettavissa oleviin tutkimuksiin.

### **2.1 Tutkimuksen tarkoitus**

Opinnäytetyössä määritellään, mitä sovellusvuokrauksella tarkoitetaan ja mitä hyötyä sovellusvuokrauksella saavutetaan. Tarkastelun alla ovat myös aiheeseen liittyvät riskit, tietoturva-asiat ja SaaS-palvelun implementointi. Tutkimuksessa arvioidaan Vakka-Suomen alueen PK-yritysten kiinnostusta palveluun, ja miten alueen yrityksillä on tiedossa sovellusvuokrauksen

mahdollisuudet ja markkinat. Markkinatutkimuksella kerättävä tieto PK-yrityksiltä antaa kuvan Vakka-Suomen alueen IT-tilanteesta.

## 2.2 Tutkimusongelmat

Opinnäytetyössäni etsin vastauksia seuraaviin tutkimusongelmiin:

Miksi PK-yritys ei mahdollisesti halua toiminnanohjausjärjestelmää? Onko toiminnanohjaus tarpeellinen SaaS-palveluna, mitä hyötyä tai haittaa SaaS tuo yritykseen? Onko SaaS-palvelumalli vain pelkkä trendi, vai oikeaa liiketoimintaa? Jos yrityksen verkko alhaalla, miten SaaS-ohjelmisto toimii? Mikäli SaaS-ohjelmisto ajetaan muista järjestelmistä erillään, sen sisältämää tietoa ei pystytä kunnolla hyödyntämään, miten integrointi onnistuu?

## 2.3 Tutkimusaineistot ja rajaus

Tutkimusaineistoina käytetystä lähdekirjallisuudesta selvitetään keskeisiä käsitteitä, teoriaa tukevia kohtia sekä tutkimusta edesauttavia tietoja. Tutkimusaineisto perustuu kirjallisessa muodossa oleviin julkaisuihin, Internet-dokumentteihin, haastatteluihin sekä e-kyselomakkeella kerättyyn tietoon. Keskeisenä käsiteltävänä asiana ovat SaaS-palvelumalli ja toiminnanohjausjärjestelmät.

## 2.4 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyö suoritettiin toimeksiantona Innotele Oy:lle Uudessakaupungissa. Toimeksiannon minulle mahdollisti Innotelen toimitusjohtaja Simo Rosendahl ja ohjaava opettajani Kari Kouhia.

### **VSP-konserni ja Innotele Oy**

VSP-konserni (Vakka-Suomen Puhelin) on kannattava, laatusertifioitu tietoliikenne- ja tietotekniikkapalvelujen kokonaistoimittaja ja kehittäjä. Varsinainen toimialue VSP:lla on Uusikaupunki, Taivassalo ja Kustavi. Vakka-Suomen Puhelin Oy on emoyhtiö konsernissa, johon kuuluvat seuraavat

tytäryhtiöt: Innotele Oy, Teknomeria Oy, TDC Song Partners Oy ja Kalantiväylä Oy.

Konserniin kuuluu myös kaksi osakkuusyritystä, Protone Oy sekä VakkaCom Oy. (VSP vuosikertomus 2008.)

Innotele Oy:n liiketoiminta koostuu tietotekniikan ja tietoliikenteen asiantuntija-, ylläpito- ja käytettävyysspalveluiden tuottamisesta. Innotelen tehtävänä on myös vastata konsernin myyntitoiminnoista, asiakkuuksien hallinnasta sekä konsernin tietojärjestelmien ylläpidosta. (VSP 2009.)

### 3 Teoreettinen lähtökohta

#### 3.1 PK-yrityksen määritelmä

Pienet ja keskisuuret yritykset eli PK-yritykset määritellään yrityksiksi, joiden palveluksessa on vähemmän kuin 250 työntekijää. Vuosittainen liikevaihto saa olla enintään 50 miljoonaa euroa, ja vastaavasti taseen loppusumma saa olla enintään 43 miljoonaa euroa. Yrityksen tulee myös ehdottomasti täyttää määritelty peruste riippumattomuudesta. Saadaksean PK-yritysnimikkeen Yrityksessä jokaisen edellä mainitun neljän kriteerin tulee olla samaan aikaan voimassa, eli henkilömäärän, liikevaihdon, taseen loppusumman sekä riippumattomuusmäärittelyn. (Tilastokeskus 2009.)

Tilastokeskus määrittelee riippumattomuus-käsitteen seuraavalla tavalla:

Riippumattomia yrityksiä ovat ne yritykset, joiden pääomasta tai äänivaltaisista osakkeista 25 prosenttia tai enemmän ei ole yhden sellaisen yrityksen omistuksessa tai sellaisten yritysten yhteisomistuksessa, joihin ei voida soveltaa tilanteen mukaan joko PK-yrityksen tai pienen yrityksen määritelmää. (Tilastokeskus 2009)

Yrityksen riippumattomuuden ja mahdollisten osakkaiden sekä sidossuhteiden merkitys on tärkeä, erilaiset määräysvallat ja kytkökset voivat ylittää 25 prosentin rajan, jolloin PK-yritys mainintaa ei voida käyttää.

## PK-yritysten luokittelu

EU:n komission suosittama määritelmä PK-yritysten luokittelusta on vuodelta 2005. Suomessa määritelmää käytetään tärkeästä syystä, sillä julkisen yritysrahoituksen saannin ehtona ovat tarkat raja-arvot.

Taulukko 1. PK-yritysten luokittelu (Elinkeinoelämän Keskusliitto EK 2008)

<b>Yritys- luokka</b>	<b>Henkilö- kunta</b>	<b>Liike- vaihto tai</b>	<b>Taseen loppusumma</b>
Mikro	<10	2 milj. euroa	2 milj. euroa
Pieni	11-49	10 milj. euroa	10 milj. euroa
Keskisuuri	50-249	50 milj. euroa	43 milj. euroa

### 3.2 Tutkimuksen alue Vakka-Suomi

Vakka-Suomen alue sijaitsee maamme lounaisosassa Turun pohjoispuolella. Sijainti meren äärellä on mahdollistanut tuotteiden tehokkaan viennin nykypäivänä jopa 50 maahan. Vakka-Suomi on nykyaikaista ja kehittynyttä teollisuusaluetta, jonka alueella on lukuisia yrityksiä. (Vakka-Suomi 2009.)

Vakka-Suomi on aluekeskus, jonka menestys ja tarina perustuvat erikoistuneeseen teollisuustuotantoon. Suurin osa teollisuuden tuotteista menee vientiin, ja samalla Uudenkaupungin satama tarjoaa säännöllisen yhteyden Eurooppaan. (Vakka-Suomi 2009.)

Vakka-Suomeen kuuluvat kunnat vuonna 2009 Kustavi, Laitila, Pyhäranta, Taivassalo, Uusikaupunki ja Vehmaa. (Vakka-Suomi 2009.)

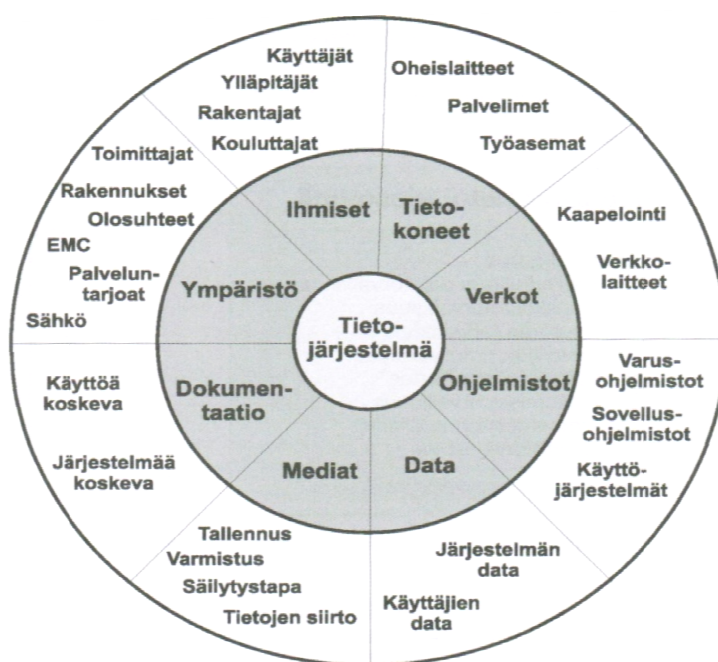
### 3.3 Tietojärjestelmän määritelmä

Tietojärjestelmä on laaja kokonaisuus, joka koostuu useista elementeistä, tiedonkäsittelylaitteista, tiedonsiirtolaitteista ja ohjelmista (Talentum media 2002, 113).

Tietojärjestelmä on kokonaisuus, johon kuuluu: tiedot, toimintaohjeet, ohjelmat, ihmiset (käyttäjinä) ja tietojenkäsittely sekä – tiedonsiirtolaitteet. (Ketonen 2009.)

Suuresta joukosta erilaisia resursseja rakentuvan tietojärjestelmän tehtävä organisaatiossa on tukea organisaation tavoitteita, toteaa Jaakohuhta (2003, 3).

Seuraavassa kuviossa esitelty tietojärjestelmän rakenne on purettu kerrokseen. Todellinen laajuus koostuu monen asian ympärille, viimeinen kerros uloimpana sisältää yksityiskohtaisempaa tietoa.



Kuvio 1. Tietojärjestelmän rakenne (Jaakohuhta 2003, 3)

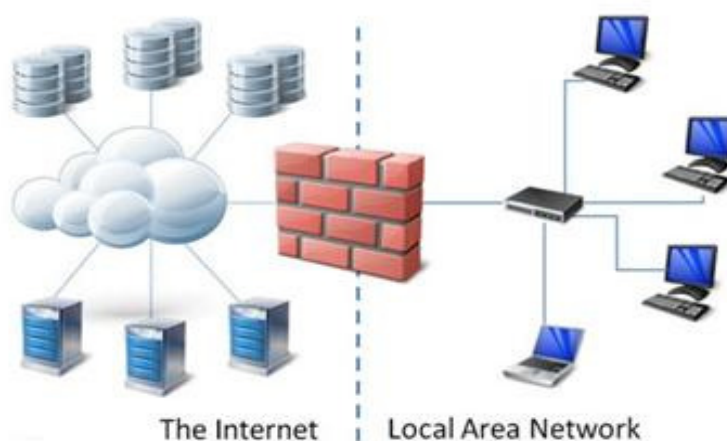
Kuviossa 1 esitetty tietojärjestelmän rakenne pyrkii kuvaamaan tietojärjestelmän ulottuvuuksia puhtaasti järjestelmän kannalta. Kuvion kohteiden lisäksi on otettava huomioon lisäksi lainsäädäntö, sopimukset, takuut, vakuutukset ja toiminta-ajatus, joka organisaatiota ajaa eteenpäin. (Jaakohuhta 2003)

Tietojärjestelmien tehokas hyödyntäminen ja liiketoiminnan apuvälineenä käyttäminen on yrityksen päivittäinen rutiini. Uudet tekniikat, tietojärjestelmät ja trendit mahdollistavat uusia liiketoimintapoja, -ratkaisuja ja prosesseja. Internet,

sähköinen kauppa ja mobiilipalvelumarkkinat mahdollistavat entistä laajemman alueen tehdä yhteistyötä ja kauppaa.

### 3.4 SaaS-palvelumalli

SaaS (Software as a Service) tarkoittaa sovellusvuokrausta, ohjelmistojen hankkimista palveluna. SaaS-palveluilla tarkoitetaan mallia, jossa käyttäjäorganisaatio hankkii ohjelmistolisenssien sijaan käyttöoikeuden palvelun tarjoajan ympäristöstä tarjottavaan ohjelmistoon, joka on käytettävissä ajasta ja paikasta riippumatta. Palvelut ovat hinnoiteltu tyypillisesti käyttäjämäärän tai käytön volyymin perusteella. (Tietoviikko 2009.)



Kuvio 2. Perinteinen ja SaaS-malli (Clio Management 2009.)

Kuviossa 2. on esitetty tavallinen verkkoympäristö, jossa palomuurin takana ovat SaaS-palvelun mukaiset ohjelmistot.

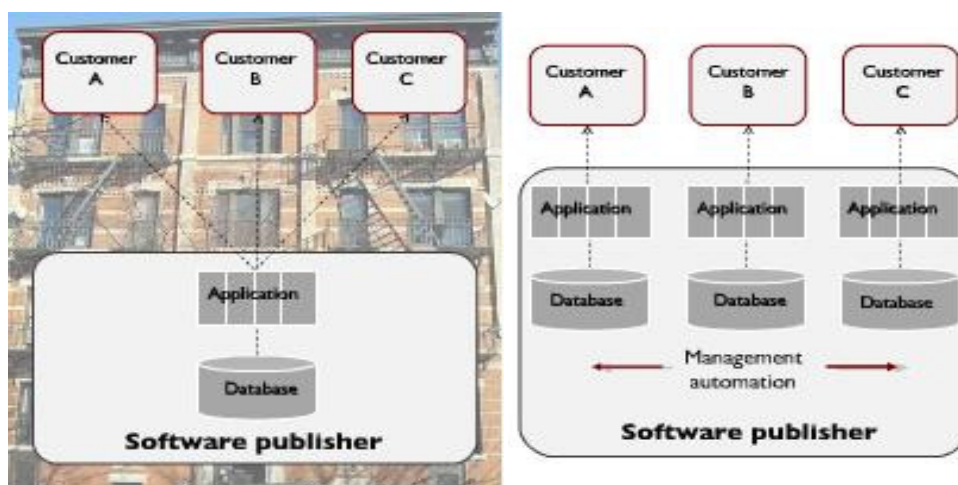
SaaS-palvelut ovat aina mahdollisia, kun Internet-yhteys on saatavilla. Ohjelmistot toimivat On Demand periaatteella, jolloin loppukäyttäjät voivat käyttää ohjelmaa koska tahansa, mistä tahansa. Samanaikaisia käyttäjiä voidaan rajoittaa IP-osoitteiden perusteella. SaaS-palvelut vaativat vain Internet-yhteyden ja tietokoneen tai älypuhelimien.

SaaS-palvelussa ohjelmistoja tai laitteita ei asenneta käyttäjäorganisaation laitteistoihin, vaan kaikki tarpeellinen asennus tapahtuu etänä. Ostetut palvelut sekä toiminnallisuudet ajetaan palveluntarjoajan palvelimilta tai jossain tapauksissa mahdollisesti myös kolmannen osapuolen konesalissa. Ohjelmistoja käytetään yleisemmin Internet-selaimen kanssa, joten SaaS-ohjelmistot ovat siis selainpohjaisia. (Marketvisio 2009.)

SaaS-palvelun tarjoaja vastaa ohjelmistolisensseistä, ylläpidosta ja tuesta asiakkaan suuntaan. Palveluntarjoaja omistaa tai mahdollisesti ylläpitää palvelimia, joilla käyttäjäorganisaation ympäristö toimii. Palveluntarjoajan on myös mahdollista ostaa palvelinympäristö palveluna kolmannelta osapuolelta. (Antila 2008, 4.)

SaaS-sovellukset ovat perinteisesti moniasiakasympäristöön soveltuvia multitenant-sovelluksia, joissa palveluntarjoajan alustaa hyödyntää useampi asiakas. Kehittyneemmässä mallissa palveluntarjoaja pystyy hyödyntämään palvelimia paremmin ja tehokkaammin, koska samalla alustalla ajetaan eri asiakkaan ohjelmia. (Service Now 2008.)

Ohessa kaksi kuviota, multi-tenant- ja single-tenant-ympäristöt. Ympäristöjen ero on varsin selkeä. Multi-tenant ympäristössä kaikki asiakkaat käyttävät samaa tietokantaa, kun taas single-tenant mallissa jokaisella asiakkaalla on oma tietokanta ja sovellus.

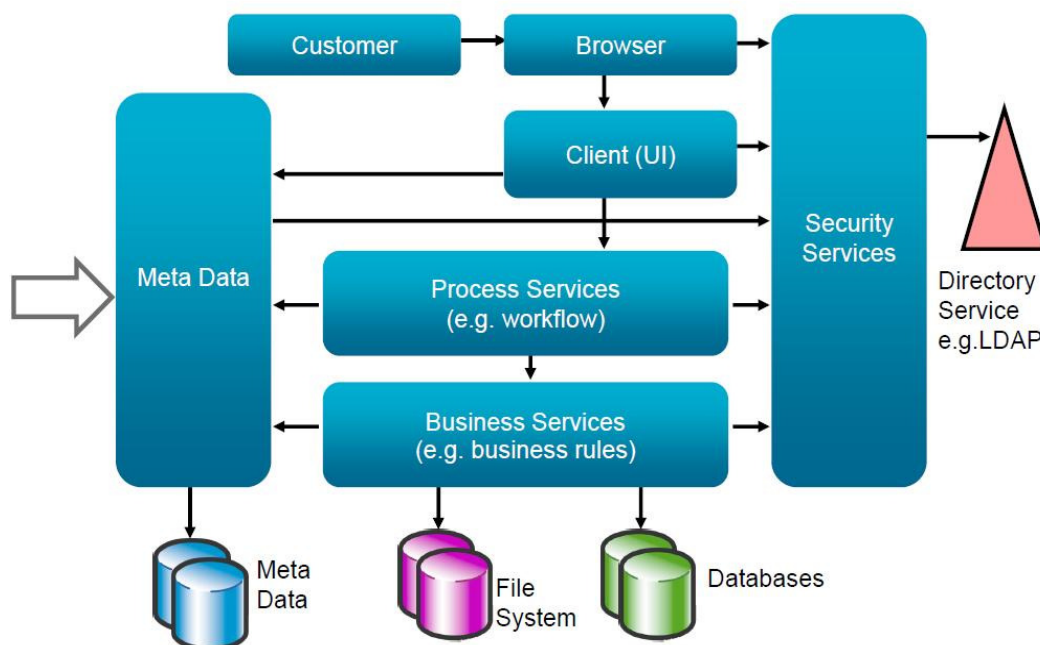


Kuvio 3. Multi-tenant vs. single-tenant (Service Now 2008)

Multi-tenant ympäristö tunnusmerkkejä: ympäristössä sovelluksella on monta asiakasta, joustamaton ympäristö ja kaikilla saman tietokannan tiedot. Single-tenant-ympäristön tunnusmerkkejä: jokaisella asiakkaalla on oma sovellus ja tietokanta sekä automaattiset päivitykset (Service Now 2008.)

### 3.4.1 SaaS-arkkitehtuuri

SaaS-arkkitehtuuri rakentuu yleisesti samalla tavalla kuten kuviossa 4. Arkkitehtuurissa esiintyvät tietokannat, meta data, tiedostojärjestelmä, tietoturva, selaimella liikkuva asiakas ja client.



Kuvio 4. SaaS-arkkitehtuurin yleiskuva (Tieke & Basware 2008)

Kuviossa 4 esitetty SaaS-arkkitehtuurin toimintaa voidaan kuvailla ylhäältä, lähtien kohdasta "customer" eli asiakas. Asiakas avaa Internet-selaimen ja siirtyy määriteltyyn osoitteeseen, jossa hän kirjautuu SaaS-palveluun. Client eli asiakas / tili on sen jälkeen järjestelmässä sisällä, ja käyttäjälle tulee näkyviin palvelut ja ohjelmistot, joita hän voi käyttää. Toiminnot, palvelut, tietokannat, metadata (datan kuvailu), ovat samassa paikassa ja linkittyvät toisiinsa. (Rovio 2008, 9.)



### 3.4.2 Historia ja tunnettuus

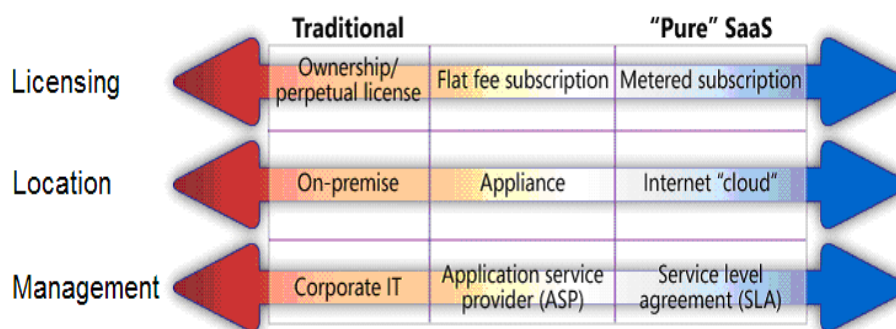
SaaS-palvelukonseptin voidaan katsoa saaneen alkunsa 2000-luvun alussa. Vuosituhannen alussa markkinoilla oli jo samantyylinen konsepti nimeltään ASP. ASP ja SaaS olivat käytössä ensin lähinnä Yhdysvalloissa, jossa juuri ASP oli saavuttanut suurta suosiota. Alkuaikana vuosituhannen vaihteessa SaaS:n ongelma ei suinkaan ollut tarjonta, vaan teknologia, sillä uuden teknologian puuttuminen esti SaaS:n leviämisen sen alkuvaiheessa. SaaS:n kehittelyä ja etenemistä edesauttoi ASP-mallin loppukäyttäjien huonot kokemukset etänä käytettäviä ohjelmia ja palveluita kohtaan. Virtual Private Network (VPN) oli hidas ja kustannussäästöt olivat lähes olemattomat ASP-mallissa vuosituhannen alussa. (SaaSPert 2008.) VPN-termiä käsittelen ja esittelen luvussa 4.4.

Verkkojen kehittyessä ja etenkin nopeutuessa sekä teknologioiden kehittyessä SaaS-konsepti otettiin vastaan ja sen käyttö alkoi lisääntyä niin Yhdysvalloissa kuin muualla maailmassa Etelä-Afrikkaa myöden. Jo vuonna 2003 SaaSPertilla oli mainoksia Internetissä sloganilla ”Ultimately, all software will be web-based.” (SaaSPert 2008.)

SaaS-konseptin mukaisella ohjelmistojen tarjonnalla ei teoriassa ole rajoja, sillä tarjottava ohjelma voi olla melkein mikä tahansa. SaaS-ajan alusta saakka suosituin sovellusvuokrauksen kohde on ollut ja on vieläkin asiakkuudenhallintaohjelma CRM. Ohjelmien kasvanut toiminnallisuus ja saatavuus ovat kasvattaneet SaaS-markkinoita, ja juuri CRM-ohjelmistot ovat toimineet kasvun veturina. (MeriNews 2009.)

### 3.4.3 Miksi hankkia ohjelmisto palveluna?

Perinteisessä mallissa, jossa yritys tai organisaatio hankkii lisenssin ohjelmiston käyttöön, on nähtävissä seuraavan sivun kuvion 5. sarakkeessa nimeltään ”traditional”. Kuvio on jaettu kahteen pääkohtaan sekä yhteen ikään kuin välimuotoon. Kuvion on tarkoitus selventää ohjelmiston hankkimisen liittyvien lisenssi-, sijanti- ja hallinto sekä johtamiseen liittyviä asioita.



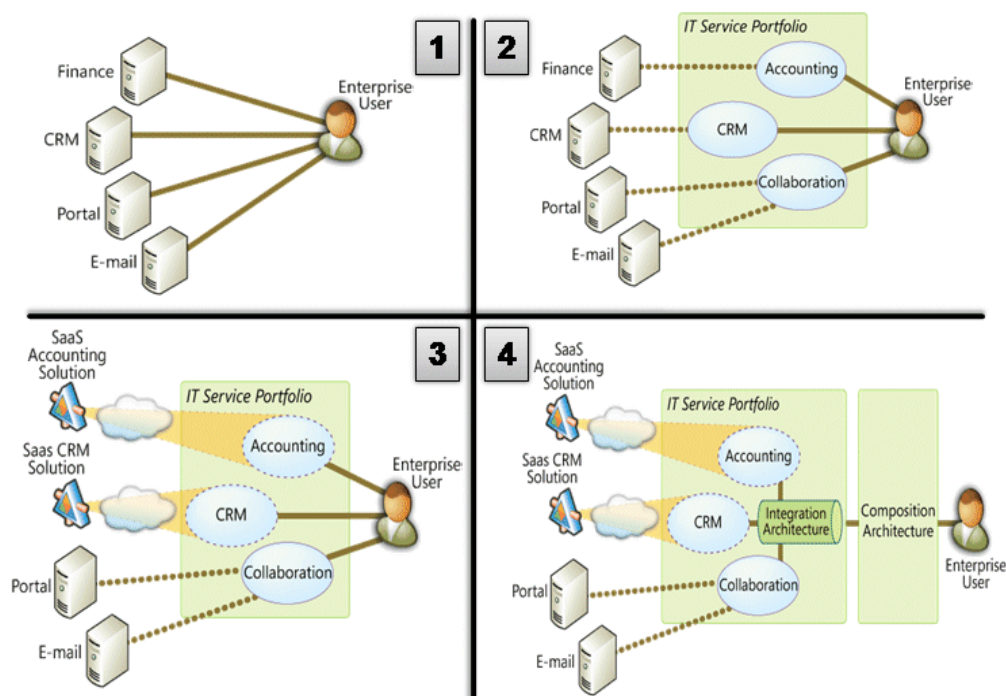
Kuvio 5. SaaS-palvelun valinta vs. tavanomaisella tavalla hankittu ohjelmisto (Microsoft MSDN 2006.)

Perinteisessä mallissa (traditional) lisenssien omistaminen on ikuista, sillä lisenssit on ostettu omaan käyttöön. SaaS-mallissa lisenssiasiat hoitaa palveluntarjoaja. Ohjelmistoja ajetaan yrityksen palvelimilla ja tietokoneissa, kun taas täysin toimivassa SaaS-mallissa taas ohjelmisto on Internetissä, niin sanotussa pilvessä (cloud computing). Ohjelmistoa voi käyttää missä tahansa, mistä tahansa. Hallinnointia koskevat asiat helpottuvat asiakasyrityksessä, tavanomaisessa mallissa hallinnon asioista vastaa yrityksen oma IT-organisaatio. Sovellusvuokrauksessa asia hoidetaan SLA:n (Service Level Agreement) avulla, jonka tarkoitus on olla juridinen apu osapuolten välillä. (Microsoft MSDN 2006.) Luvussa 4.5 käsittelen SLA-termiä laajemmin.

Kuvion 5 mukainen malli sopii myös hyvin yritykselle, joka harkitsee vielä sovellusvuokrauksen ja perinteisen ohjelmiston hankkimisen välillä. Mitä enemmän huomiot ja tarpeet keskittyvät oikean puolen sarakkeisiin, sitä varmempi ratkaisu on valita SaaS-palveluna tuotettu ohjelmisto.

- Kuviossa 6 on kuvattuna esimerkki yrityksen tietoverkosta. Kuvio rakentuu yrityksessä käytettävien neljän kokonaisuuden ympärille (taloushallinto, asiakkuudenhallinta, sähköposti ja intranet). Vaiheissa 3 ja 4 mukaan tulee palveluna hankittuja ohjelmistoja
- Kohdassa 1 käyttäjällä on käytettävissä kokoelma edellä mainittuja sovelluksia käytössä.

- Kohdassa 2 sovelluksista luodaan portfolio, jotta sovellukset sopivat paremmin käyttäjien tarpeisiin, tarkoituksena on saavuttaa entistä enemmän parempia toimintoja.



Kuvio 6. Yrityksen palvelukeskeinen IT-malli (Microsoft MSDN 2006.)

- Kohdassa 3 portfoliokonseptiin tulee mukaan SaaS-sovellukset ja -ohjelmistot. Tarkoituksena on optimoida IT:n toimintaa, ja SaaS-sovellusten mukaantulo auttaa yritystä kustannusten hallinnassa sekä IT-strategian luonnissa.
- Kohdassa 4 korostuu IT-arkkitehtuurin ja integroinnin merkitys. Seuraavaksi sovellusvuokratut sovellukset pitää integroida yrityksen nykyisiin olemassa oleviin ohjelmiin, jottei kokonaisuudesta muodostuisi saumaton alusta, jossa sovellukset toimivat yhdessä yrityksen tavoitteiden mukaisesti. (Microsoft MSDN 2006.)

## Integrointi

Integroitu (integrated) muodostuu yleisesti käsitteistä yhdistelty, sopeutettu, (jostakin) muodostettu kokonaisuus. (Jaakohuhta 2004, 159). Integrointia harjoitetaan monella alalla, IT-alan vaatimukset ovat kuitenkin toisenlaiset.

Miksi tai mihin yritys tarvitsee integrointia? Yrityksen tai organisaation sisäiset ja ulkoiset liiketoimintaprosessit vaativat tehokasta suorittamista, joka ei onnistu ilman integrointia.

Tietotekniikassa integrointi tarkoittaa tietojärjestelmien yhdistämistä kolmella tasolla: taso 1 laitteistot, taso 2 ohjelmistojen tekniikka (muun muassa ohjelmointirajapinnat ja ohjelmistojen toiminnot), taso 3 tietomallit. (Teknillinen Korkeakoulu 2009.)

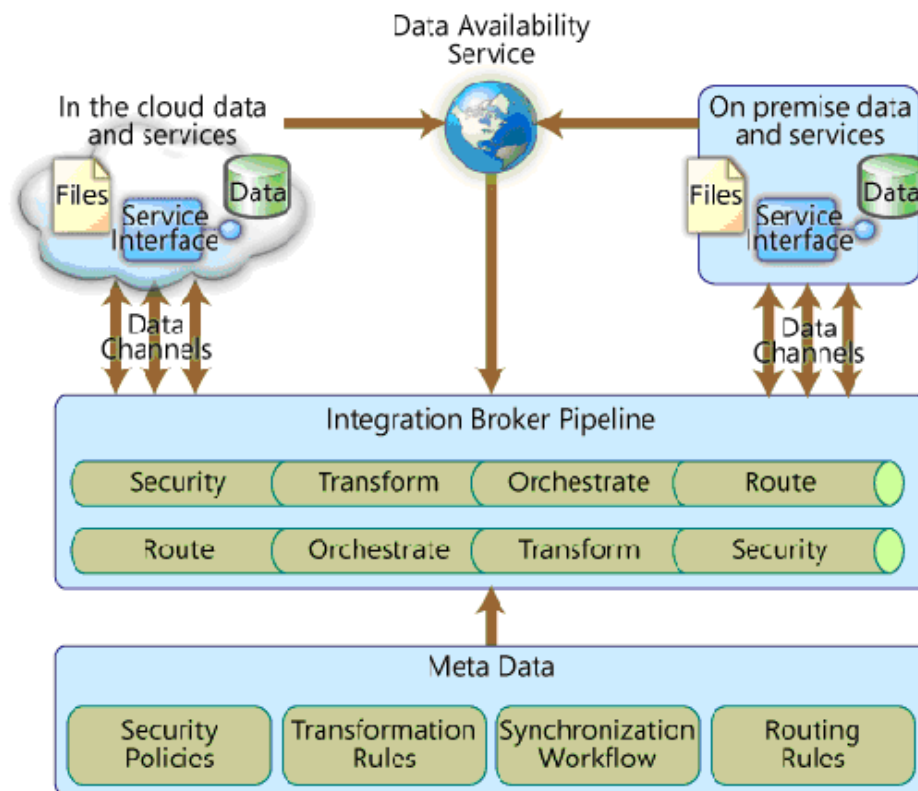
Integroinnilla on kaksi päätavoitetta, tietojärjestelmien välinen tiedonsiirto ja tietojärjestelmien toiminnallinen yhdenmukaisuus. (Teknillinen Korkeakoulu 2009.)

Tietojärjestelmien integrointia pidetään investointina, jonka pitäisi tuottaa takaisin esimerkiksi rahaa tai tuottaa kustannussäästöä tietyssä ajassa. Määrittelyssä auttavat integraatioasteet, joita voidaan käyttää myös yhdistellen:

- ihmiset integroijina
- käyttöliittymä integroijana
- sovellusten välinen tiedonsiirto
- integroitu tiedonhallinta
- integroidut sovellukset (Teknillinen korkeakoulu 2009.)

SaaS-ohjelmistojen käyttö vaatii poikkeuksetta integrointia yrityksen muihin tietojärjestelmiin. Edellisellä sivulla kuvion 6 osassa 4 on tilanne, joka vaatii integrointia ja tarkkaa määrittelyä. Erikseen ajetut sovellukset eivät automaattisesti keskustelu SaaS-ohjelmistojen kanssa. Integrointiin yritys tarvitsee tavan, jolla integrointi tapahtuu, sekä tarkan määrittelyn liiketoimintaprosesseista. On tärkeää, että oikeat järjestelmät ja sovellukset keskustelevat keskenään maksimaalisen hyödyn saavuttamiseksi. SaaS-

palveluna hankittu toiminnanohjausjärjestelmä tarvitsee integrointia yrityksen muihin järjestelmiin.



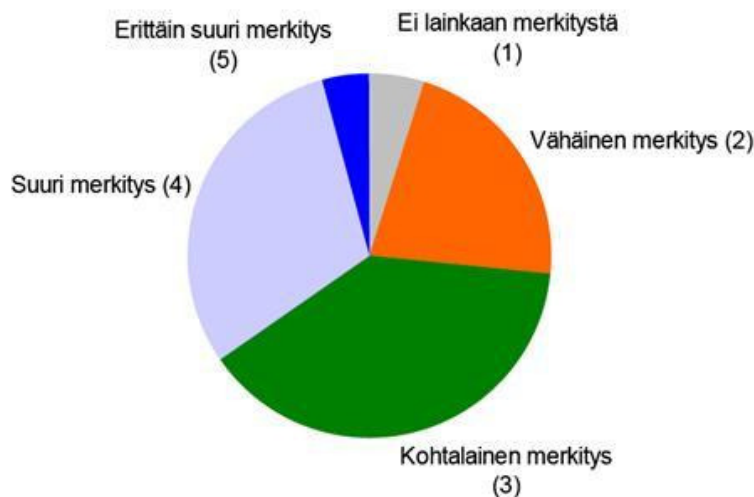
Kuvio 7. Integrointi tuo yhteen sisäiset ja ulkoiset tiedot (Microsoft MSDN 2006.)

### 3.5 SaaS Suomessa ja maailmalla

Vuonna 2006 tutkimusyhtiö Gartner esitti ennusteen, jonka mukaan vuoteen 2011 mennessä 25 prosenttia toimitetuista business-sovelluksista (ERP, CRM) on tuotettu SaaS-mallin avulla, vuonna 2006 ohjelmistojen hankkimista palveluna otetaan entistä enemmän huomioon. (Gartner 2006.)

Vuoden 2007 lopussa tutkimusyhtiö Aaran tekemä tutkimus sovellusten hankinnasta palveluna kertoo, että SaaS on vielä alkutekijöissä Suomessa vuonna 2007. Ainoastaan 20 prosenttia vastaajista 200 organisaatiosta kertoi hyödyntävänsä palveluna hankittua ohjelmiston toimitustapaa. Kyselytutkimuksen kohteena olivat suurien ja keskisuurien suomalaisten yritysten sekä julkisen sektorin organisaatioiden tietohallinnosta vastaavat henkilöt. (Digitoday 2008.)

Vuonna 2007 Marketvision tutkimuksessa yhtenä kysymyksenä oli, ”kuinka merkittävästi sovellusten ostaminen palveluna vaikuttaa suomalaisten yritysten ja julkishallinnon organisaatioiden toimintaan seuraavan kahden vuoden aikana?”



Kuvio 8. Palveluna ostetun ohjelmiston toimintaan vaikuttaminen seuraavan kahden vuoden aikana (Antila 2008.)

Kuvion tulokset ovat selviä. Vuonna 2007 SaaS-malliin on selvästi kiinnostusta, ja sen tuomat hyödyt tiedostetaan jo.

Vuonna 2008 Microsoft ilmoitti, että heidän keräämiensä tietojen mukaan Suomessa oli vuonna 2007 noin 30 yhtiötä, jotka myivät SaaS-mallin mukaisesti ohjelmistoja aktiivisesti, ja kasvua oli saavutettu 55 prosenttia vuoden aikana. Tutkimusyhtiö IDC julkaisi myös omat tutkimustuloksensa, jossa he arvioivat SaaS-mallin kasvavan maailmanlaajuisesti seuraavan viiden vuoden aikana 30 prosenttia vuodessa. Voimakkainta kiinnostusta on havaittavissa niin PK-tasolla kuin suuryrityksissä. Vuonna 2008 Microsoft ilmoitti myös laittavansa kaikki ohjelmansa SaaS-myyntiin, ja myös, että SaaS-markkinat kasvavat 32 prosentin vuosivauhtia. Artikkelissa ei kuitenkaan mainittu missä alueella kasvu tapahtuu. (Digitoday 2008).

Tietoviikon artikkeli maaliskuussa 2008 ”SaaS-tuotteiden käyttö yrityksissä lisääntyy vauhdilla” kertoo, että palveluna hankittujen sovellusten suosio kasvoi

suuresti. Tutkimusyhtiö Forrester Researchin mukaan tietohallintojohtajat vierastavat vielä SaaS-mallia, pääsyinä tietoturvaohjelmat, palvelun hinta ja integrointiin liittyvät ongelmat. Kiinnostavaa on kuitenkin, että lähes puolet reilusta tuhannesta vastaajasta oli ilmaissut kiinnostuksensa SaaS-mallia kohtaan. Yritykset, jotka jo käyttivät palveluna hankittuja ohjelmistoja, olivat tyytyväisiä kolmeen asiaan: käyttöönottoaikaan, vähäisiin alkukustannuksiin sekä käytönmäärään perustuvaan laskutukseen. Tietohallintojohtajista 37 prosenttia ilmoitti, että SaaS ei kiinnosta ollenkaan, vastaajat pitivät palveluna hankittujen ohjelmien hintaa kalliina pitkällä tähtäimellä sekä toiminnan mahdollisia ongelmia. (Tietoviikko 2008.)

Lokakuun lopussa vuonna 2008 alan tutkimusyhtiö Gartner ilmoitti, että he arvioivat SaaS-palveluna hankittujen ohjelmistojen kasvun isoissa yrityksissä olevan 27 prosenttia vuonna 2008. Tutkimusyhtiö väittää myös, että liikevaihdot tuplaantuvat vuoteen 2012 mennessä. Gartnerin uusin tutkimus vuonna 2008 näytti selviä merkkejä suuryritysten SaaS-liikevaihtojen kasvusta maailmalla. Gartnerin tutkimusjohtaja Sharon Mertz toteaaakin, että tarvekohtaisen hankintamallin suosio on noussut merkittävästi kuluneen neljän vuoden aikana maailmalla. SaaS-liiketoiminnan kasvaessa sekä tietojenkäsittelymallien kehittyessä mahdollisten asiakkaiden ennakkoluulot tietoturvasta, saantoajasta sekä palvelun saatavuudesta ovat vähentyneet selkeästi artikkelin mukaan. Gartnerin tietojen mukaan suosituimpia sovellusvuokrattuja ohjelmistoja ovat toimisto-ohjelmat, digitaalisen sisällön luomiseen ja asiakkuuksien hallintaan (CRM) liittyvät sovellukset. (Digitoday 2008). Artikkeleissa ei kuitenkaan ole selkeästi käynyt ilmi se mistä alueista tutkimusyhtiöt puhuvat.

### **SaaS Suomessa vuonna 2008**

Marketvision mukaan vuonna 2008 Suomessa SaaS-mallia hyödynnetään runsaasti, tutkimuksen mukaan 57 prosenttia tietohallintopäättäjistä hyödyntää jo sovellusvuokrausta käytännössä. Vastaajista 34 prosenttia arvioi SaaS-mallin hyödyntämisen tärkeäksi tai erittäin tärkeäksi vuosikymmenen lopun aikana. Suurin osa merkittävistä IT-palvelutaloista tarjoaa SaaS-mallia. (Antila 2008.)

Antilan (2008) mukaan SaaS-markkinat kasvavat, koska

- sisäinen IT on kallista
- Internetin saatavuus on kehittynyt
- palvelut ovat keskittyneet
- tietotekniikka on hyödyke
- asenteet ovat muuttuneet, käyttäjät ovat valmiimpia omaksumaan uusia sovelluksia
- virtualisointi kehittyy
- sovellukset ovat standardoituja
- verkkojen kapasiteetti, turvallisuus ja luotettavuus ovat parantuneet.

Tutkimusyhtiö Marketvision julkaisi Kauppalehdessä lehdistötiedotteen yhtiön uudesta tutkimuksesta 16.11.2009. Aiheena oli ”SaaS 2009 tilannekatsaus: sovellusten hyödyntäminen palveluna”. Tutkimuksesta kävi ilmi, että SaaS vastaa ostajan odotuksia, ja parhaiten tyytyväisyyttä on tuottanut toimialariippumattomat back-office-sovellukset. Edellä mainittujen sovellusten SaaS-mallin mukainen käyttö on lisääntynyt viime aikoina merkittävästi Marketvision mukaan. (Kauppalehti 2009.)

Sovelluksia hankitaan vuonna 2009 entistä enemmän palveluna, ja kasvu johtuu Marketvision mukaan toimivasta palvelumallista sekä siitä, että käyttöönotosta ja hyödyntämisestä on riittävästi kokemusta. Tulosten perusteella voidaan helpommin arvioida asiakkaan saavuttamia oikeita hyötyjä. (Kauppalehti 2009.)

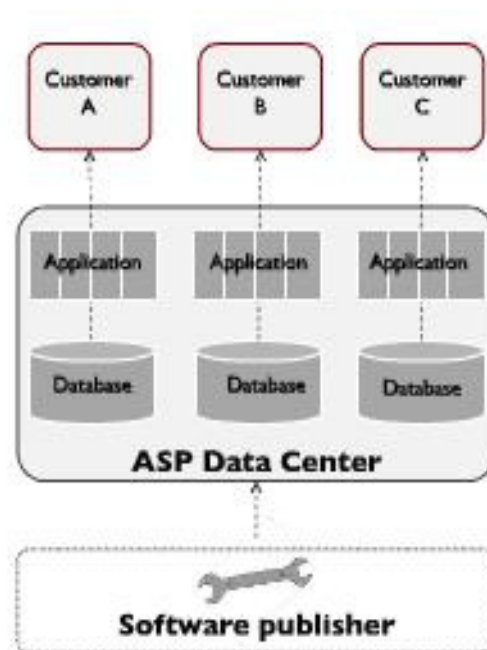
Poimintoja Kauppalehden lehdistötiedotteesta, SaaS-mallin mahdollistamat hyödyt tiedostetaan jo varsin laajasti, asiakkaat tunnistavat mahdolliset hyvät ja ”huonot” puolet, asiakkaat eivät tunne kuitenkaan vielä riittävästi SaaS-tarjoamaa ja palvelun toimittajia, SaaS:n vahvuudet tunnetaan hyvin (nopea käyttöönotto, pieni tai olematon alkuinvestointi), sovelluksia hankintaan palveluna, koska oma osaaminen tai resurssit eivät riitä ja konfiguroitaessa sovellusta asiakkaalle liiketoimintaprosessien määrittely ja kuvaaminen



vaikuttaa kustannuksiin ja käyttöönoton aikatauluun entistä enemmän. (Kauppalehti 2009.)

## ASP

Application Service Provider tarkoittaa palvelutoimittajaa, joka tarjoaa, isännöi ja hallinnoi osapuolten pääsyä sovelluksiin keskitetyissä laitteistoissa ja järjestelmissä. (Tieke 2009).



Kuvio 9. ASP-malli (Service Now 2008.)

### 3.6 SaaS verrattuna ASP:hen

Alla oleva kuva vertailee SaaS ja ASP-konsepteja. Konseptien eroista on keskusteltu paljon niin julkisuudessa kuin yrityksissäkin. Vaikka nimet ovat täysin erilaiset, on näillä kahdella kuitenkin jotain yhteistä, nimittäin sovellusten vuokraaminen.

## SaaS

- **Sovelluspalvelut tuottaa sovelluksen kehittäjä/omistaja**
- Käyttökeskuspalvelut
- Tuki- ja ylläpitopalvelut
- Toimittaja hallinnoi päivityksiä
- Muut asiakkaan kanssa sovitut palvelut
  - Käyttäjähallinta
  - Tuoteluetteloiden hallinta
  - Perustietojen hallinta
- Veloitukset kk- ja/tai käyttäjämääräpohjaisia

## ASP

- Palvelut tuottaa ns. palveluntarjoaja (service provider)
- Tuki ja ylläpitopalvelut tarjoaa palveluntarjoaja
- **Asiakkaalla suora kontakti ohjelmiston omistajaan**
- Asiakas hallinnoi ja kontrolloi päivityksiä
- Veloitukset kk- ja/tai käyttäjämääräpohjaisia

Kuva 1. SaaS verrattuna ASP (Rovio 2008, 5.)

SaaS ja ASP-mallit ei juuri ole eroavaisuuksia, SaaS on lähinnä uudempi ja kehittyneempi palvelumalli. Muutama eroavaisuus kuitenkin löytyy, suurimpina päivitysten suoritus sekä se, että ASP-mallissa asiakkaalla on suora kontakti ohjelmiston omistajaan.

## ASP & SaaS

SaaS-palvelumallilla tuotetut palvelut mahdollistavat sähköisen asiainnin ja erilaisten monipuolisten viestintäsovellusten toteuttamisen tehokkaalla ja ennen kaikkea uudella tavalla. 1990-luvulla, jolloin ASP oli käytössä ennen SaaS:a, tietoliikenneverkot, tekniset välineet ja käytettävissä olevat lisensointimallit eivät mahdollistaneet SaaS-mallin pinnalle tuloa. Yksi suuremmista eroista SaaS:n ja ASP:n välillä olevista asioista on se, että SaaS-alustat voivat olla, ja ne pyrkivätkin olemaan useamman asiakkaan käytössä. Käytännön hyöty on kustannustehokkuus, johon SaaS-malli muutenkin perustuu. Palvelut skaalautuvat paremmin ja hinnoittelu on selkeää. (Tieke 2009.) Eroista suurin näiden kahden mallin välillä jakaa asiakkaita, sillä ASP-mallissa on mahdollista räätälöidä, kun taas SaaS-mallissa on vain mahdollista konfiguroida sovelluksia räätälöinnin sijaan. (Tieke 2009.)

ASP-mallin suosion hyytymisen taustalla oli seuraavia asioita (Service Now 2008): ASP:n idea oli oikea mutta teknologia oli väärä, ASP oli liian kallis toimitusmalli, jolla oli liian pitkä implementointiaika. Myös korkeammat kustannukset kuin kokonaan omassa omistuksessa olevat ohjelmistot ja epäsojivuus client / server ohjelmistojen kanssa pudottivat mallin suosiota. (Service Now 2008.)

### 3.7 Hyödyt ja haasteet SaaS:n kohdalla

Asiakkaalle koituvia hyötyjä ja haasteita SaaS-mallissa: (Tieke & Basware 2008.)

- nopea implementointi, master datan syöttö vie eniten aikaa
- pieni tai olematon alkuinvestointi
- aina uusin versio ohjelmistosta
- käytöstä perittävä maksu perustuu ohjelman käyttöön
- asiakkaan ei tarvitse erikseen investoida laitteisiin tai lisensseihin
- ohjelmistoa voi käyttää paikasta riippumatta Internet-yhteyden ollessa saatavilla
- asiakasyrityksen IT-ylläpito kuormittuu vähemmän, tuki tulee palveluntarjoajalta
- haasteena tiedon turvaaminen ja säilyttäminen
- asiakkaan datan sijanti ja siihen pääsy
- sovellusten käyttökoulutuksen onnistuminen
- räätälöinti vielä ongelma
- integrointi asiakkaan muihin järjestelmiin mahdollisella varauksella
- Application Programming Interface (API) rajapinnan mahdollinen käyttö
- palvelun saatavuus joka päivä ympäri vuoden, onko palvelu aina saatavilla ja käytettävissä
- sisäinen IT on kallista, SaaS on kustannustehokasta

## Palveluntarjoajalle

Palveluntarjoajalle haasteita on seuraavilla alueilla:

- arkkitehtuurissa
- tietoturvassa
- sovellustenhallinnassa sekä help desk-järjestelmässä
- hinnoittelussa ja sen kattavuudessa
- kompetenssit palvelun tarjontaan
- palvelun markkinointi sekä palvelun tunnetuksi tekeminen
- asiakkaan sitouttaminen / 36 kuukauden sopimus mahdollinen?
- palvelun täytyy olla turvallinen ja skaalautuva
- kustannukset ohjelmistoista ja palvelimista.

On siis selvää, että ryhdyttäessä SaaS-palvelun tarjoajaksi edessä on joukko haasteita. (Tieke & Basware 2008.)

Softwarenationin artikkelissa on tiivistetty SaaS olennaisen hyvin: SaaS-palvelun käyttäjäksi haluaa yhä useammin yrityksen IT-johto, koska tarkoituksena on pienentää riskejä sekä investointeja. Oikeaa kustannusten säästöä tulee palkka- ja laitteistokulujen vähentyessä. Tavanomaisessa mallissa kustannuksia lisää ohjelmistokehittäjien palkat sekä tiedon varastointi. (Softwarenation 2009.)

SaaS-palveluiden tuotteistaminen ja palveluista viestittäminen ovat vielä heikossa vaiheessa Aaran tutkimuksen (2007) mukaan. Kysyntää palveluna tuotetuille ohjelmistoille ja sovelluksille kyllä olisi, mutta kasvua hidastaa huonon tuotteistamisen ohella epävarmuus palveluntarjoajan palveluosaamisesta ja toimialaymmärtämisestä. (Digitoday 2008.)

Kaiken positiivisuuden keskellä on myös negatiivista. Ohessa muutama maininta Tietokone-lehden mukaan, miksi ohjelmistoja ei tulisi hankkia palveluna (Tietokone 2008): sopivaa ohjelmistoa ei löydy palveluna, ohjelmistopalveluiden tuotteistus on puutteellista, palvelun käyttö tulee kalliiksi suurella käyttäjämäärällä ja pitkällä aikavälillä, palvelun sovittaminen yrityksen

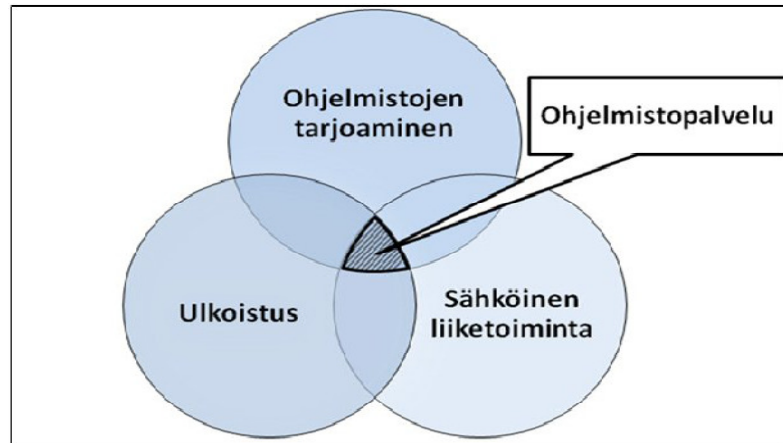
omiin tietojärjestelmiin ei käy joustavasti ja tiedot koetaan kriittisiksi eikä palvelun tarjoajaan luoteta (Tietokone 2008.)

### 3.8 Onko SaaS kannattavaa liiketoimintaa?

Luvussa 3.7 käsittelin SaaS-palvelun haasteita palveluntarjoajalle. Tässä luvussa paneudun kannattavuuden ytimeen sekä siihen, mistä ja miten kannattavuus rakennetaan. SaaS-liiketoimintaa harjoittava palveluntarjoaja kantaa vastuun palvelun toimivuudesta. Solu Teamin Tiina Kallioinen onkin koonnut listan palveluntarjoajalle. Pääkohdat lueteltuna uuden palvelun käynnistämisessä (Solu Team 2009):

- Hinnoittelu
- palvelutuotteen monistaminen
- tuotekehitys ja laitehankintojen takaisinmaksuaika
- palvelua käyttävien asiakkaiden määrä
- ylläpidon kustannukset
- katteen muodostuminen.
- Laitteisto ja tietoturva, yhtenä vaihtoehtona palvelinten ylläpito kolmannelle osapuolelle
- Tuki, tukipyyntöjen määrää vaikea arvioida, tukipalveluiden osittainen ulkoistaminen
- Kehitys, koko palvelun kehittäminen vai pienet palat
- Avoimuus, rajapintojen käyttäminen
- Mukautettavuus, parametointi vai koodaus?
- Sopimus, Pitkän aikavälin vai lyhyen aikavälin?
- Verkosto, luotettavien kumppanien etsiminen, kaikkea ei tarvitse tehdä yksin tai itse.

Seuraava kuva esittelee ohjelmistopalvelun sijoittumista ulkoistamien, sähköisen liiketoiminnan ja ohjelmistojen tarjoamisen vyöhykkeelle. Kuva auttaa ymmärtämään mistä on kyse ja missä palvelu sijaitsee.



Kuva 2. Ohjelmistopalvelun kokonaisuuden muodostuminen (Kivelä 2010)

Ohjelmistopalvelumalli soveltaa kaikkia kuvassa 2 nähtyjä osa-alueita. (Kivelä 2010, 4)

### 3.9 Kustannukset On Demand verrattuna asennettu ohjelmisto

Kuvassa 3. esitetty kustannusten vertailu on oleellinen valintaperuste esimerkiksi juuri PK-yrittäjälle. Kuvan perusteella on helppoa laskea kustannukset omalle toiminnalle.

On Demand / asennettu ohjelmisto		
	Perinteisesti asennettu ohjelmisto	On Demand/SaaS ratkaisu
Ensimmäisen vuoden kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovelluslisenssi</li> <li>• Suuret ennakkokustannukset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilauspalvelu</li> <li>• Ei ennakkomaksua</li> <li>• Ensimmäisen vuoden kustannukset 3 -5 kertaa pienemmät kuin asennettavilla ohjelmistoilla</li> </ul>
Käyttöönottoaika	• 6 - 18 kuukautta	• 1 – 3 kuukautta
Käyttöönottokustannukset	• 100%–400% lisenssin arvosta	• 25%-50% 1 vuoden sopimusmaksusta
IT ympäristö / laitteet	• 18% - 25% lisenssistä	• Ei ole
Ylläpitokustannukset	• 18% - 25% lisenssistä	• Ei ole
Päivitystiheys	• 12 – 18 kuukauden välein	• 2 -3 kertaa vuodessa
Tuki- ja /päivityskustannukset	• Ennakoimattomat	• Ei ole
Sisäiset IT -resurssit	• 1 FTE	• Ei ole

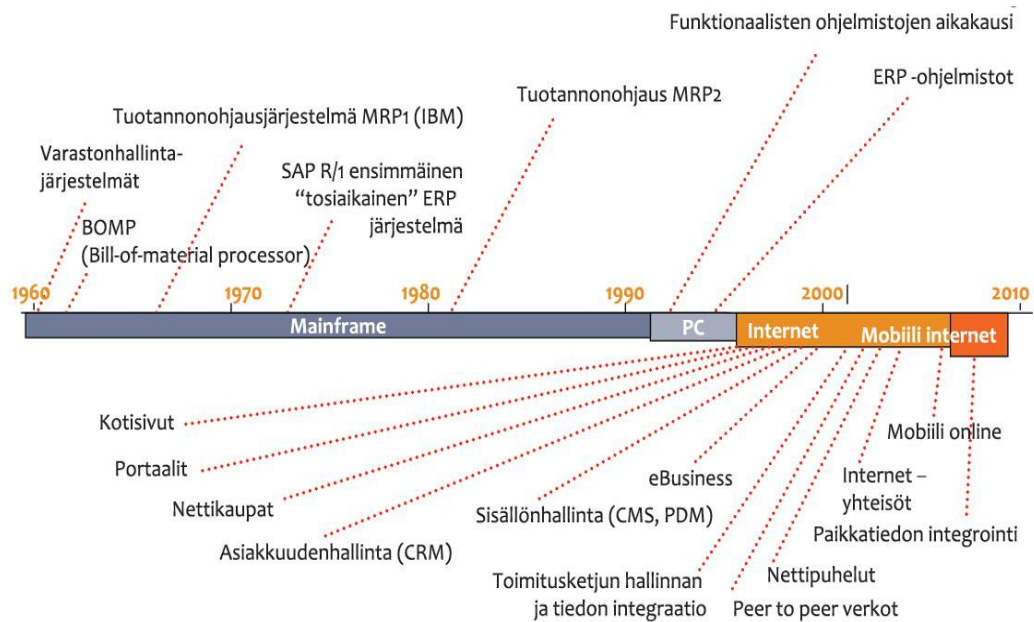
Kuva 3. On Demand vs. asennettu ohjelmisto (Visma 2009).

On Demand tarkoittaa käytettävyyttä kaksikymmentäneljä tuntia päivässä ja seitsemän päivää viikossa. Tarvittava ohjelmakapasiteetti tulee palveluntarjoajalta, joten suuri kustannus jää näin ollen pois. SaaS-mallin mukaiset ohjelmistot käyttävät On Demand -periaatetta. Kuvien sarakkeita vertailemalla voidaan huomata, että SaaS-ratkaisun kustannukset todella ovat murto-osan perinteisesti asennettavasta ohjelmistosta. Myös kustannusrakenne on selkeämpi SaaS-ratkaisujen osalta, sillä kuluja tulee vain käyttöönotossa ja kuukausittain yksi kuukausimaksu euroa kuukaudessa käyttäjää kohti. Perinteisesti asennettu ohjelmisto taas on kulurakenteeltaan täysin päinvastainen, kun koostuu käyttöönotosta, laitteista ja ylläpidosta tasaisen suuria määriä.

SaaS-ohjelmistojen kustannusrakenne saa kiitosta sen selvästä ja yksinkertaisesta rakenteesta. Sopimuskauden ollessa esimerkiksi 36 kuukautta yritys tietää täsmälleen kuinka paljon rahaa ohjelmiston käyttämiseen kuluu seuraavien kolmen vuoden aikana. Rahan käyttö sekä budjetointi ovat paremmin perusteltua.

## **4 Etäpalvelun tarjonta**

Sähköinen liiketoiminta ja sen työkalut ovat kehittyneet vuosien saatossa aina alkeellisista järjestelmistä monimutkaisiin ja myös helppokäyttöisiin yritystoiminnan peruspilareihin. Internetin aikakaudesta lähtien palvelut sekä innovaatiot ovat selkeästi lähteneet kasvuun 1990-luvun puolivälistä lähtien.



Kuvio 10. Sähköisen liiketoiminnan kehitys (Kemi-Tornio alueen kehittämiskeskus 2009).

#### 4.1 Tietoturva

Tietoturvallisuudella tarkoitetaan tietojen, järjestelmien ja palvelujen suojaamista sekä normaali- että poikkeusoloissa hallinnollisten ja teknisten toimenpiteiden avulla. Tietoturvallisuus rakentuu tiedon kolmen ominaisuuden luottamuksellisuuden, eheyden ja käytettävyyden -turvaamisesta. (Viestintävirasto 2009)

Tietoturva ei ole pelkkä ohjelmisto tietokoneessa tai palvelimessa. Tietoturvan tarkoituksena on suojata yrityksen tärkeät tiedot. Toimenpiteillä pyritään takaamaan tietty koskemattomuus. Tietojen ollessa luottamuksellisia tiedon on oltava vain niihin oikeutettujen käytössä.

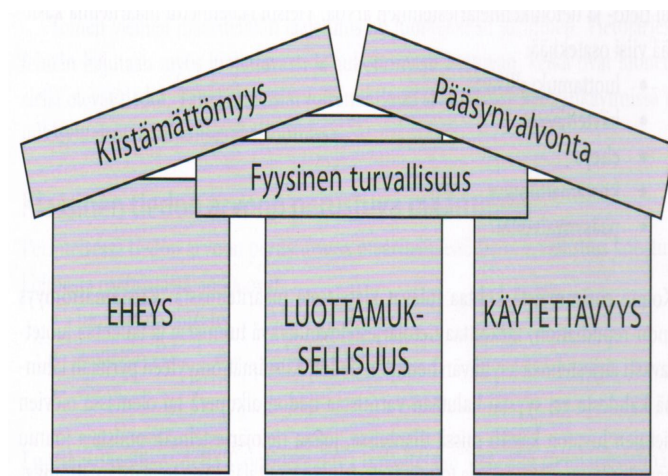
Dokumenteille ja tiedolle tulee antaa turvaluokitus, jolla määritellään kenellä on oikeus tiedon käyttöön, säilytykseen ja tuhoamiseen. Tietoturvalle asetetaan myös tavoitteita. Niitä ovat yksilön tai organisaation annettujen tietojen luottamuksellisuus, eheys, kiistämättömyys, pääsynvalvonta, saatavuus ja tarkastettavuus. (Suomen Internet-opas 2009.)

Huonosti toteutettu tietoturva päästää virukset ja erilaiset haitta- sekä -vakoiluohjelmat läpi, ja vaarana on koko toiminnan lamaantuminen.



Järjestelmiin tunkeutumiset ja erilaiset tietovarkaudet ovat osa nykypäivää. Mikään palomuuuri tai virustorjunta ei ole 100 prosentin pitävä, joskin suurin tietoturvariski on useimmiten käyttäjä itse. Käyttäjän pitää punnita ratkaisut, sillä varsinkin Internetissä voi helposti ajautua sivustolle, joka voi tehdä tuhoa yrityksen tietoturvalle suojauksesta huolimatta. SaaS-palvelun ollessa selainpohjainen esimerkiksi Citrix-, SSL- ja VPN-tekniikat varmistavat turvallista käyttöä.

Kuvassa 4 esiteltävät tietoturvallisuuden osatekijät (Hakala ym. 2006, 4-6) muodostavat kokonaisuuden, joka perustuu laajennettuun tietoturvallisuuden määritelmään. Laajennettu käsite on jatkoa suppeammasta klassisen tiedon arvoon perustuvasta määritelmästä. Perinteisessä määritelmässä tietoturva määritellään kolmella osatekijällä: luottamuksellisuudella, käytettävyydellä ja eheydellä. Laajennettu määritelmä on otettu käyttöön, koska aiempaa määritelmää on yleisesti pidetty riittämättömänä. (Hakala ym. 2006, 5.)



Kuva 4. Tietoturvallisuuden osatekijät (Hakala ym. 2006).

Kuten (Hakala ym. 2006, 10-12) todentavat, tietoturvallisuus halutaan usein pilkkoa paremmin käsiteltäviin osiin. Tietoturvallisuus voidaan jakaa seitsemään eri osa-alueeseen:

- hallinnollinen turvallisuus
- fyysinen turvallisuus
- henkilöturvallisuus

- tietoaineistoturvallisuus
- ohjelmistoturvallisuus
- laitteistoturvallisuus
- tietoliikenneturvallisuus.

#### 4.2 Riskit, riskienhallinta ja IT-ala

Riskin määritelmiä on monia. Riski on ei toivottu tapahtuma, joka saa, tai ei saa tapahtua (Stanford University 2007.)

Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus (VTT) on määritellyt riskien karkean luokittelun seuraavalla tavalla:

Tapahtuman todennäköisyys	Seuraukset		
	vähäiset	haitalliset	vakavat
epätodennäköinen	1 (merkityksetön riski)	2 (vähäinen riski)	3 (kohtalainen riski)
mahdollinen	2 (vähäinen riski)	3 (kohtalainen riski)	4 (merkittävä riski)
todennäköinen	3 (kohtalainen riski)	4 (merkittävä riski)	5 (sietämätön riski)

Taulukko 2. Riskien karkea luokittelu (VTT 2009).

IT-riskeillä hyötyminen ja riskeillä menestyminen vaativat kolmea asiaa: IT:n ja riskien hallinnointirakenteen avulla on luotava raamit oikeanlaiselle johtajuudelle, on integroitava eri tavat käsitellä IT-riskejä ennakoivan portfoliopohjaisen johtamisen avulla ja kompleksisuutta on hallitusti vähennettävä kunkin IT-riskien luokan aktiivisella hoidolla (Jordan & Silcock 2006, 9.)

Taulukossa 3. esitetty portfoliomalli on yksi tapa, jolla IT-riskit voidaan jaotella. Portfoliolähestymistavassa tarkastellaan kaikkia osa-alueita riippumatta siitä, ovatko riskit yleis- vai erityisluontoisia, tahallisia tai tahattomia (Jordan & Silcock 2006, 9.) Portfoliolähestymistapaa käyttämällä on mahdollista saada tietoa siitä,

mikä organisaation asenne riskeihin on. Lähestymistapa antaa myös selkeän kuvan suurimpiin piileviin riskeihin. (Jordan & Silcock 2006, 9-10).

Taulukko 3. IT-riskien portfolio (Jordan & Silcock 2006).

IT:n hallinnointi						
IT-riskien portfolio						
projektit	IT-palveluiden jatkuvuus	Tieto-omaisuus	Palveluntarjoajat	Sovellukset	Infra-struktuuri	Strategiset riskit ja tulevaisuuden uhat

”Riskien arviointi on joukko järjestelmällisiä toimenpiteitä, joiden avulla voidaan arvioida löydettyjen tai havaittujen tietoturvallisuus tai luotettavuusuhkien seurausvaikutuksia siinä tapauksessa, että nämä uhat toteutuvat” kirjoittaa Jaakohuhta (2003, 9).

#### 4.3 Open Source ja sen hyödyntäminen

Suomen avoimen lähdekoodin keskus COSS:n määrittelee avoimen lähdekoodin seuraavasti: avoin lähdekoodi on tapa kehittää ja jaella tietokoneohjelmistoja (COSS 2009).

Open Source -yhteisö tuottaa ohjelmia, joita ei keinotekoisesti rajoiteta mitenkään (Ingo 2005, 21). Työn tuloksena syntynyt lähdekoodi on kaikkien saatavilla. Avointa lähdekoodia julkaistaan auliisti myös Internetissä. Avoimen ja suljetun lähdekoodin ero on selkeä, avoin koodi on luettavissa, muokattavissa ja sitä voi täysin vapaasti käyttää omissa ohjelmissa ja projekteissa. Suljettua lähdekoodia taas ei pääse lukemaan, näkemään tai muokkaamaan. Se ei siis ole kaikkien käytettävissä. (Ingo 2005, 20-21.)

OSI certified Open Source -termiä saa käyttää ohjelmisto, joka täyttää tietyt avoimuuden kriteerit (Ingo 2005, 51).

Saatavilla olevia avoimeen lähdekoodin perustuvia ohjelmia tai ohjelmistoja ovat muun muassa selain Mozilla Firefox, tekstinkäsittelyohjelma Open Office, Linux-käyttöjärjestelmät, Apache palvelinohjelma, ERP toiminnanohjausjärjestelmä Open ERP ja CRM asiakkuudenhallintaohjelma SugarCRM.

### **PK-yritys, Open Source ja SaaS**

Tietoviikon artikkelissa mainitaan muun muassa, että SaaS-konseptilla tarjottavat ohjelmat ovat muutosten kourissa, ja open source valtaa omaa aluetta sovellusvuokrauksessa. SaaS-palveluntarjoajan avoimeen lähdekoodiin perustuvia komponentteja löytyy muun muassa käyttöjärjestelmistä, tietokannoista sekä sovelluspalvelimista (Tietoviikko 2008).

Avoimen lähdekoodin ja standardien hyödyntäminen vaatii uudenlaista ajattelutapaa, mutta ei kuitenkaan lisääntyneillä riskeillä, sillä liiketoiminnan perusperiaatteet toteutuvat myös avoimessa toimintamallissa (Tekes 2007). Hyötyä pienille ja keskisuurille yrityksille avointa lähdekoodia käytettäessä tuo muun muassa se, että tuotteet saadaan markkinoille entistä edullisemmilla kustannuksilla. Myös valmiita osaratkaisuja käyttämällä tarvitaan vähemmän kehittäjiä ja kustannuksia saadaan alemmas. (Tekes 2007.)

Avoin lähdekoodi avaa liiketoimintamahdollisuuksia PK-yrityksille -artikkelissa kerrotaan myös, että avoimen lähdekoodin ohjelmistoissa ongelmat PK-yrityksissä johtuvat käyttäjätuesta ja puutteellisesta dokumentaatiosta. Avoimeen lähdekoodin perustuvia ohjelmistoja on tarjolla varsin runsaasti nykypäivänä. (Tekes 2007.) Yrityksillä on edessään ainoastaan valinnan vaikeus.

Suomesta löytyy Open Source-osaamista ja -perinteitä kertoo Sytyke-lehden artikkeli. Kaikkeaa open sourcen potentiaalia ei vielä ole hyödynnetty, sillä julkisen sektorin panostukset ja sitoutuminen ovat vielä alkutekijöissä verrattuna muihin Euroopan maihin. (Sytyke 2007.)

#### 4.4 Etäpalvelun varmistaminen ja ylläpito

##### **Remoteus**

Etähallintaan tarkoitettu ohjelmisto (Remote Control). Remoteusta markkinoidaan kevyenä ja turvallisena ohjelmistona. Remoteuksen ominaisuuksia sekä toiminnallisuuksia Internetin yli annettavalla etätuella ovat muun muassa seuraavat: yhteyden suojaus tapahtuu SSL-protokollalla, toimivuus Windows-käyttöjärjestelmissä (XP, Vista, Windows 7), tiedostojen siirto koneiden välillä helppoa ja nopeaa ja asiakaspalvelija saa käyttöönsä asiakkaan työpöydän ja hiiren, opastaminen ja vian korjaaminen helppoa. (Remoteus 2009.)

##### **Citrix**

Citrix Systems Inc. on 1989 Yhdysvalloissa perustettu maailmanlaajuisesti toimintaansa harjoittava virtualisointiin sekä sovellusten etäkäytön suojaukseen erikoistunut teknologiayritys. Citrix on myös ollut pörssiyhtiö vuodesta 1995. (Citrix 2009.)

Citrixin lisäosan avulla selaimen välityksellä toimivat ohjelmistot ovat turvallisia ja nopeita käyttää. Työasemien ei tarvitse olla markkinoiden kärkitasoa, Citrix-ympäristössä voi käyttää sovelluksia kevyestä sähköpostista aina raskaaseen ja esimerkiksi tehoa vaativaan AutoCad-sovellukseen. Ohjelmat ja sovellukset ajetaan palveluntarjoajan palvelimilta, Citrix toimii ikään kuin välikätenä ja ympäristön tarjoajana. Virtuaalisessa ympäristössä olemisen ei myöskään rasita työasemia kuten omien työpöytä -ohjelmien käyttö.

##### **SSL**

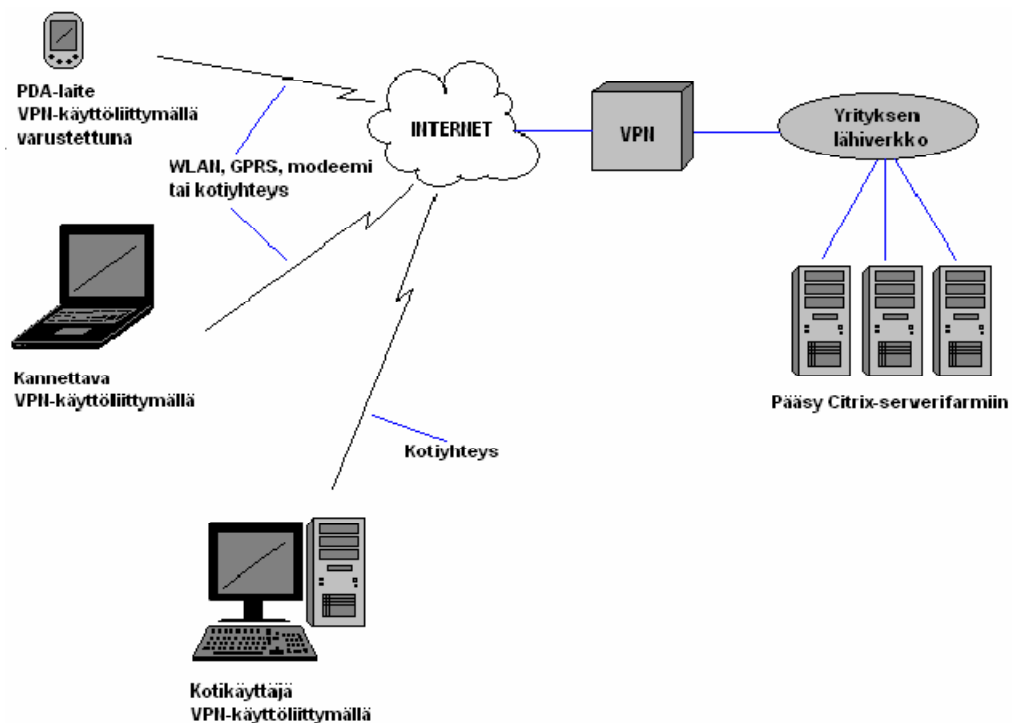
SSL (Secure Socket Layer) on yleisesti www-palveluiden yhteydessä käytetty salaava tietoliikenneprotokolla. (Viestintävirasto 2007.)

SSL-protokollalla on perinteisesti kolme tarkoitusta (Hakala ym. 2006, 390): turvata yhteyden luottamuksellisuus, turvata yhteyden eheys ja turvata yhteyden osapuolten todentaminen.

SSL-suojauksen päälle kytkeytyminen on automaattinen toiminto käyttäjän mennessä sitä käyttävään verkkopalveluun. Verkkopalvelun ylläpitäjän tehtävänä on hankkia varmenteet sekä ohjelmat, sillä muussa tapauksessa SSL:ää ei voida käyttää. Verkkopalveluun hakeutuva asiakas ja käyttäjä eivät voi vaikuttaa SSL:n toimintaan, eikä sitä voi estää tai pakottaa toimimaan. SSL-varmenteiden hankkiminen tapahtuu niiltä tarjoavilta kansainvälisiltä yrityksiltä. (Hakala ym. 2006, 391-392.)

## VPN

Kuten (Perlmutter & Zarkower 2001, 10) toteavat, termi VPN voidaan määritellä monella eri tavalla. ”VPN on tietoliikenneverkko, joka on rakennettu yrityksen yksityiseen käyttöön jaetun julkisen infrastruktuurin välityksellä”. Määritelmä sisältää kaksi sovellusta, etäyhteydet sekä eri toimipaikkojen väliset yhteydet. (Perlmutter & Zarkower 2001, 10).



Kuva 5. VPN:n sijoittaminen yrityksen arkkitehtuuriin (Sinkko 2006).

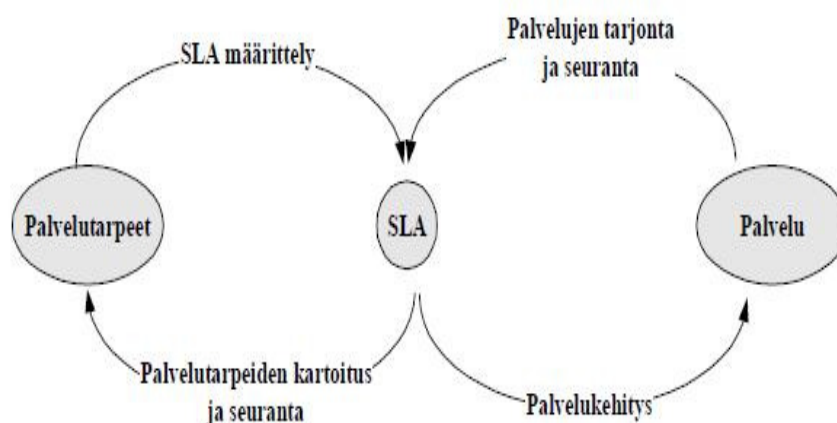
VPN-käyttöliittymän avulla saadaan salattu putki Internetin läpi yrityksen lähiverkkoon (Sinkko 2006.) VPN:n päätavoite on muun muassa turvallinen ja

kustannustehokas pääsy yrityksen tietoteknisiin voimavaroihin. Yrityksen tietojärjestelmät ja sovellukset, esimerkiksi ERP-toiminnanohjausjärjestelmät, siirtävät tietoa verkon välityksellä toisiin yrityksiin, laitoksiin, sivukonttoreihin, joten on tärkeää, että tieto on luettavissa ja turvattu. (Perlmutter & Zarkower 2001, 5.)

Tietoliikenteen turvaamiseen käytettävä ratkaisu tulisi aina olla tapauskohtainen ja ratkaisussa tulisi ottaa huomioon seuraavia asioita; vaadittava turvataso, siirrettävän aineiston luottamuksellisuuden ja eheyden vaatimukset sekä kiistättömyyden vaatimukset. (HETKY Tietoturvakkerho 1997, 47.)

#### 4.5 SLA-sopimukset

SLA (Service Level Agreement) tarkoittaa sopimusta palvelun tarjoajan ja palvelun käyttäjän välillä. SLA-sopimuksella on kaksi päätarkoitusta, juridinen ja markkinoillinen. SLA:n muita tunnusmerkkejä ovat muun muassa: SLA on pitkän aikavälin sopimus osapuolien välillä, juridinen ja sitova dokumentti sekä sopimus on tarkoituksena luoda asiakassuhteen muodostamisen yhteydessä. (Teknillinen korkeakoulu 2009.)



Kuvio 11. SLA:n paikka prosessissa (Teknillinen korkeakoulu 2009).

SLA-sopimuksessa sovittavia asioita ovat käytettävyys, verkon valvonta, verkonhallinta, viankorjaus, huoltokatkot ja raportointi. (Innotele 2010.)

## 5 ERP-toiminnanohjausjärjestelmä

### Historia

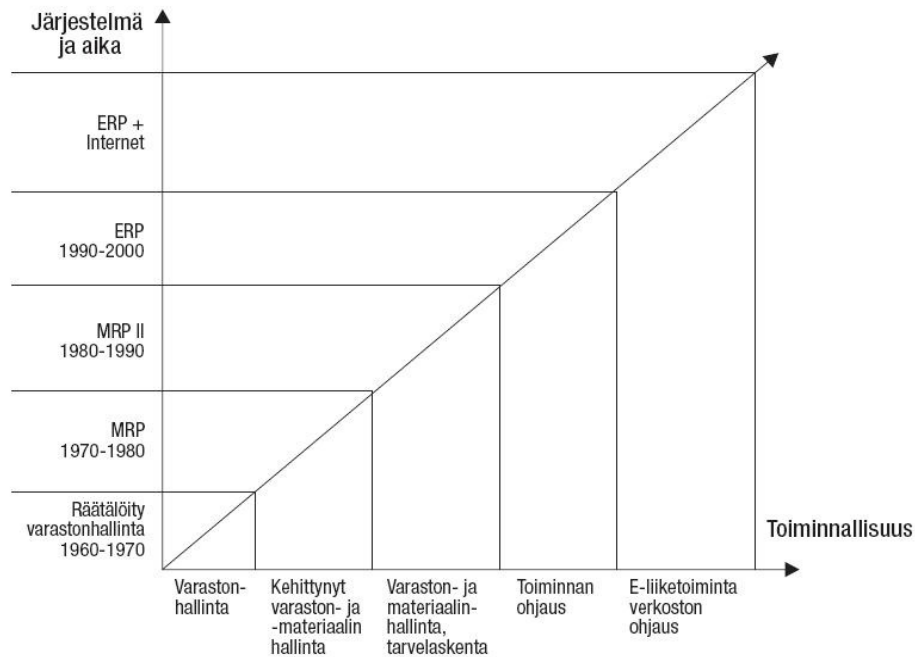
ERP-järjestelmien (Enterprise Resource Planning) historia ulottuu 1960-luvulle, jolloin varastohallinnan sovelluksia aloitettiin kehittämään. Tarkoituksena oli seurata varastomääriä, mutta ohjelmat tosin olivat varsin alkeellisia. Seuraavan sukupolven järjestelmillä 1970-luvulla tietojärjestelmät sisälsivät enemmän ominaisuuksia ja nimityksenä oli MRP (Material Resource Planning). Tuotantoa tukevat järjestelmät alkoivat yleistyä, ohjelmien tarkoituksena oli tuottaa materiaalitarkelaskentoja varasto- ja hankintatoimintoja varten. MPR-järjestelmät olivat alkeellisia ja karkeita. 1970-luvun lopulla kaupallisten ohjelmistojen valmistus nousi kasvuun ja ohjelmistoja aloitettiin paketoimaan. (Kettunen & Simons 2001, 46).

1980-luvulla aloitettiin kehittämään MRP 2-järjestelmää varaston- ja tuotannonhallintaan. MRP 2 perustuu edeltäjäänsä MRP 1-järjestelmään, lisänä siinä oli uusia toimintoja lattiataason toiminnanohjauksessa sekä jakelunhallinnassa. MRP 2:n kasvua ja leviämistä avitti PC-koneiden yleistymisen sekä kehittyminen. (Kettunen & Simons 2001, 46-47).

Seuraavalla vuosikymmenellä 1990-luvulla MRP 2-järjestelmissä lisättiin tuotannonohjauksen roolia. MPR-konseptien rinnalle aloitettiin kehittämään muiden osa-alueiden ohjelmistoja, koska ennen tätä niitä pidettiin ja kehitettiin erillään. Rinnalle liitettiin seuraavat osa-alueet joiden pohjalta päädyttiin ERP-konseptiin: projektinhallintaan, taloushallintoon ja henkilöstönhallintaan. (Kettunen & Simons 2001, 47)

Loppupuolella 1990-lukua toiminnanohjausjärjestelmiin liitettiin ajatus sähköisestä kaupankäynnistä ja lisääntyvästä tiedonsiirrosta yritysten tietojärjestelmien välillä. Internetin tuomat mahdollisuudet ryhdyttiin ottamaan paremmin huomioon ja hyötykäyttöön. (Kettunen & Simons 2001, 48).





Kuva 6. Toiminnanohjauksen kehityshistoria ja toiminnallisuuden kehittyminen (Kettunen & Simons 2001, 47).

## Nykytilanne

Tänä päivänä ERP-järjestelmät ovat usein valmiita ohjelmistopaketteja, ja toiminnanohjausratkaisu sisältää kaikki yrityksen keskeiset toiminnot yhteen integroituna. (Vilpola & Kouri 2006, 7.) Toiminnanohjausjärjestelmää voidaan kuvailla myös keskeisenä henkilöstön ja johdon työteonvälineenä sekä tiedon säilytyspaikkana. Toiminnanohjausjärjestelmiä löytyy niin suuryrityksiltä kuin PK-yrityksiltä, joihin palaan vielä myöhemmin.

Toiminnanohjausjärjestelmillä pyritään vaikuttamaan moneen asiaan, muun muassa kannattavuuteen ja kilpailukykyyn. Tietojärjestelmän tukiessa yrityksen liiketoimintaprosessien suunnittelua ja toteutusta voi yritys säästää kustannuksia suuren määrän. Myös resurssien kohdentaminen ja asiakaspalvelukyky parantuvat. (Vilpola & Kouri 2006, 7.)

### 5.1 Moduulit ja rakenne

Toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat useista toisiaan tukevista moduuleista. Käyttöönottossa onkin tärkeää tunnistaa yrityksen oikea tarve tietyille moduulille.

Modulaariset järjestelmät mahdollistavat moduulien hankkimisen osissa. Moduulien vaiheittainen hankkiminen mahdollistaa tehokkaan ja kustannuksia säästävän tavan hankkia toiminnanohjausratkaisua. Moduulit kommunikoivat keskenään ja tekevät päivityksiä yhteen yhteiseen tietokantaan. (Kettunen & Simons 2001, 49.)

Kuvassa 7. esitellään toiminnanohjausjärjestelmään liittyviä moduuleja. Järjestelmää hankittaessa otetaan vain ne sovellukset, joita todella tarvitaan.



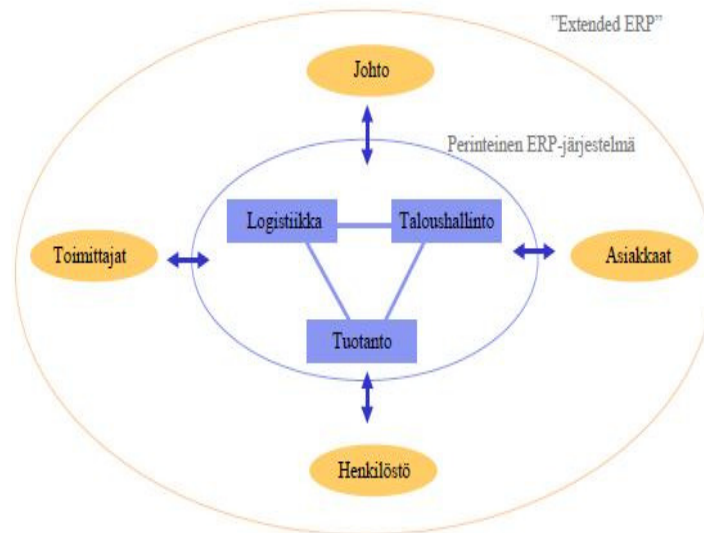
Kuva 7. Esimerkki ERP:n sisältämistä osa-alueista (ERP Manufacturer 2009).

Kuvassa esitetyt toiminnanohjausjärjestelmän moduulit muodostavat kokonaisuuden, jolla yrityksen toimintoja hallitaan reaaliajassa. Kuva sisältää seuraavat osa-alueet;

- Business Intelligence (BI) = liiketoimintatiedon hallinta
- Sales = myynti
- Engineering = suunnittelu / tekniikka
- Production planning = tuotannon suunnittelu
- Purchase = hankinta / osto
- Inventory = varasto, Production = tuotanto
- Accounting = taloushallinto
- HR (human resources) = henkilöstönhallinta

- Delivery = toimitus, lähettämö.

Kuvio 12 kuvaa toiminnanohjauksen kehiiä sisäisen ja ulkoisen tehokkuuden suhteen. Sisäisen tehokkuuden optimointi ja ulkoisen tehokkuuden parantaminen eri sidosryhmien kanssa muodostuu suureksi haasteeksi yrityksissä.



Kuvio 12. Perinteinen ERP-ajattelu suhteutettuna järjestelmien integrointiin (Kettunen & Simons 2001, 56).

## 5.2 ERP ja PK-yritys

### Toiminnaohjausjärjestelmän soveltuvuus PK-ympäristöön

ValueFramen tutkimuksen mukaan (2009) puolella PK-yrityksistä on toiminnanohjausjärjestelmä käytössä. Tutkimuksesta käy ilmi, että käyttäjät ovat tyytyväisiä, mutta kynnys toiminnanohjausratkaisun hankintaan on korkea. Tutkimuksen laajuus on varsin kattava, sillä tutkimukseen osallistui 200 PK-yritysten ylintä päättäjää. Tutkimuksen tuloksia Kauppalehden lehdistötiedotetta tutkiessani en päässyt selvyyteen millä alueella Suomessa kyseinen tutkimus tehtiin, koska siitä ei ollut mainintaa lehdistötiedotteessa. Tutkimuksesta kuitenkin tuli esille selvästi PK-yritysten tarpeet ja kiinnostusten kohteet. Yrityksillä ja toimialoilla, joilla järjestelmää ei vielä ollut, eivät he sitä myöskään yksinkertaisesti halunneet. (Kauppalehti 2009.)

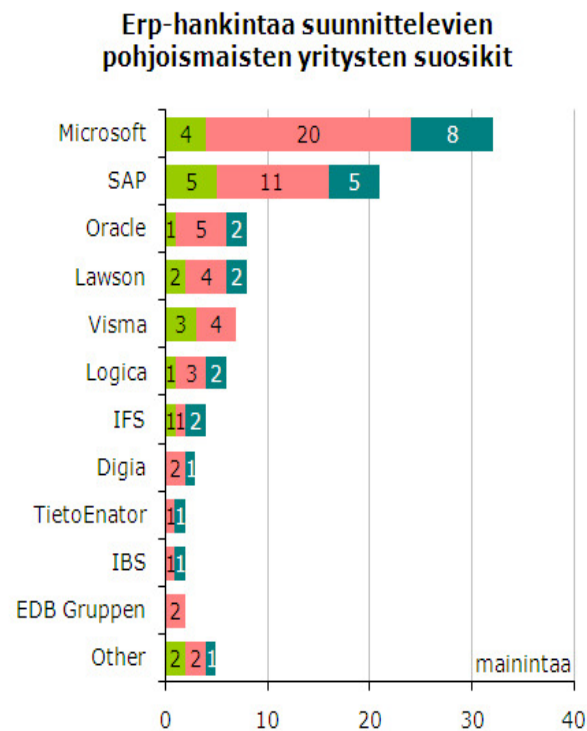
PK-yrityksen toiminnan kannalta kriittiset asiat Kettusen ja Simonsin (2008) mukaan: ovat toiminnanohjausjärjestelmien joustamattomuus, toiminnanohjausjärjestelmien pitkä käyttöönottoprosessi, toiminnanohjausjärjestelmän hierarkisuus ja organisaation osaaminen ja suhtautuminen tietojärjestelmähankkeisiin. (Kettunen & Simons 2008, 50.)

Tietoteknisillä ratkaisulla on suuri rooli PK-yrityksen päivittäisessä toiminnassa. PK-sektori kuitenkin elää vielä kasvukautta, mutta järjestelmiä otetaan entistä enemmän käyttöön pienemmissäkin yrityksissä. (Kettunen & Simons 2008, 52).

### 5.3 ERP-markkinat ja ohjelmistotoimittajat

Suomen ERP-markkinoilla toimii suuria ulkomaisia toimijoita ja pienempiä kotimaisia, mutta myös pohjoismaiset keskisuuret ERP-toimittajat ottavat osansa markkinoista. (Kemi-Tornio alueen kehittämiskeskus 2009). Toiminnanohjausjärjestelmien ohjelmistotoimittajia kutsutaan partnereiksi, jotka tarjoavat ohjelmistojen suunnittelu-, asennus-, käyttöönotto- koulutuspalveluiden lisäksi usein myös asiantuntijapalveluita eri toimialoilla. (Kemi-Tornio alueen kehittämiskeskus 2009.)

Tutkimusyhtiö Aaran tekemässä tutkimuksessa selvitettiin toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa suunnittelevien pohjoismaisten yritysten ERP-suosikit (Tietoviikko 2008).



Kuvio 13. ERP-hankintaa suunnittelevien pohjoismaisten yritysten suosikit 2008 (Tietoviikko 2008).

Microsoft ja SAP pitävät hallussaan kärkipaikkoja. Tutkimukseen osallistuneet yritykset saivat nimetä useamman kuin yhden suosikin vertailun laajuuden parantamiseksi.

Markkinoilla on tarjolla lukuisia vaihtoehtoja. On suuria ja pienempiä toimijoita. Ulkomaisia suuria ERP-toimittajia ovat muun muassa SAP, Microsoft ja Oracle. Pienempiä kotimaisia toimittajia muutamia mainittaessa ovat Visma, Digia ja Lemonsoft.

Ohjelmistoyritys Epicor on teettänyt selvityksen Suomessa, jossa on selvitetty toiminnanohjausjärjestelmään investoimisesta. Selvityksen tuloksena joka viidennessä yritys olisi investoimassa toiminnanohjausjärjestelmään seuraavan kahden vuoden aikana. Kysely oli saavuttanut 235 vastannutta suomalaista yritystä. (Tietoviikko 2009).

#### 5.4 SaaS-palveluna tuotettu ERP verrattuna tavanomaiseen ERP implementointiin

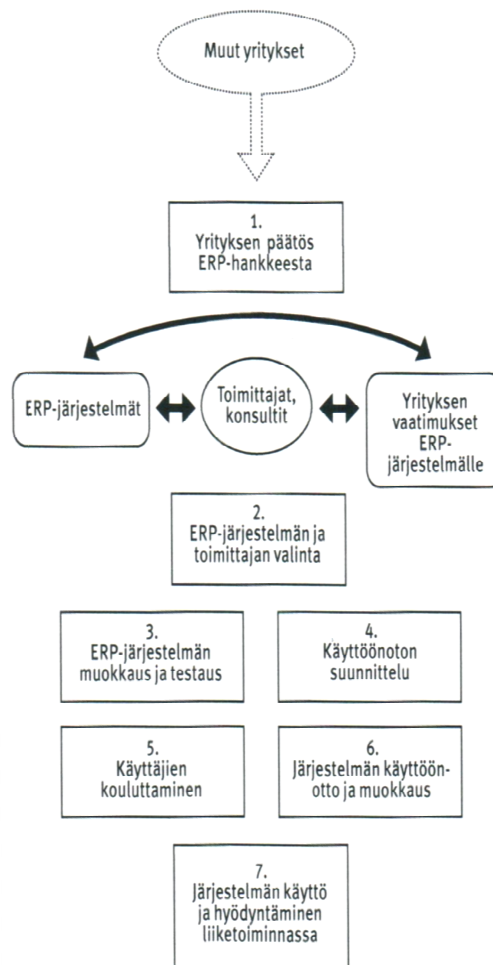
Tässä työssä aihe on rajattu koskemaan SaaS-palveluna tuotettua ERP-järjestelmää. On kuitenkin aiheellista myös kuvailla ja havainnollistaa tavanomaisen ja enemmän perinteisen tavan hankkia toiminnanohjausjärjestelmä yritykselle.

Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin on laaja projekti johon kuuluu seuraavia käsitteitä: projektin tavoitteet, aikataulu, hinta, laajuus, resurssit, vaiheet, aktiviteetit ja henkilöiden roolit projektissa. (Vilpola & Kouri 2006, 11).

Panomara Consulting yhtiön tutkimuksessa (helmikuu 2010) kerrotaan tuloksia maailmanlaajuisesti kerätyistä ERP-implementointiajoista. Perinteisellä tavalla toteutettu ERP-ohjelmistoprojektin implementointi on kestänyt keskimäärin 18,4 kuukautta. Tutkimuksen mukaan SaaS-mallilla implementoitu toiminnanohjausjärjestelmä on nopeampi kuin edellä mainittu tapa. Maininta hyödyistä menee vielä niukasti perinteisen kaavan mukaan hankitulla ohjelmistolla. Yrityksillä on usein epärealistiset käsitykset ohjelmistojen hankinnasta. SaaS:n höydyt tiedostetaan laajasti, silti budjetit ja aikamääreet venyvät yli suunnitellun. Valmiit konfiguroidut sovellukset ja uudet innovaatiot sekä implementoinnit tuntuvat olevan vain palveluntarjoajan myyntikikka, koska määräaikoja ja budjetteja ei pystytä noudattamaan. (Panorama Consulting 2010.)

SaaS-implementoinnissa ohjelmisto on palvelimella valmiina. Suurin osa käyttöönottoajasta kuluu liiketoimintaprosessien määrittelyssä, master datan syötössä sekä integroinnissa. Saavutettuja hyötyjä: ohjelmistoa päästään käyttämään aikaisemmin, henkilöstön koulutukset pystytään hoitamaan nopeammin ja yrityksen toiminta voi jatkua ilman pitkää katkosta.

ERP-hankkeen päävaiheita perinteisessä ohjelmistoprojektissa (Vilpola & Kouri 2006, 13), päävaiheet koostuvat seitsemästä eri vaiheesta.



Kuvio 14. Yrityksen ERP-hankkeen päävaiheet (Vilpola & Kouri 2006).

Perinteisellä tavalla hankittu ohjelmisto on pitkä ja kallis projekti. Vaiheessa 7. mainittu järjestelmän käyttö ja hyödyntäminen liiketoiminnassa vaatii kärsivällisyyttä ja osaamista. Ohjelmiston takaisinmaksuaika voi olla monia vuosia. SaaS-palveluna hankittu toiminnanohjausjärjestelmä on nopea ottaa käyttöön, ja kustannussäästöä syntyy jo heti sopimuskauden alussa lisenssi- ja palvelinkustannusten jäädessä pois.

## **6 Markkinatutkimus SaaS-palveluna tuotetusta toiminnanohjausjärjestelmästä PK-yrityksille**

Kyselytutkimus toteutettiin välillä 12.1.2010–5.2.2010. Tutkimuksen pääjoukon muodostivat Vakka-Suomen alueen PK-yritysten johtoon tai hallintoon kuuluvat henkilöt sekä IT-asioista vastaavat. Nimi- ja yhteystietojen lähteinä käytettiin Internetin hakupalveluita, Fonectan 02.fi-hakua sekä Suomenyritykset.fi-hakua. Tutkimuksen kohderyhmän rajausta oli heti alussa selvä. Toimeksiantajan toiveena oli, että valitsen yrityksiä, joilla oli työntekijöitä 30 tai alle, mutta enemmän kuin 4. Rajausta voidaan perustella SaaS-palvelukonseptiin liittyvällä asialla. Palvelua tarjotaan PK-yrityksille, ja siitä voi hyötyä eniten pienehkö PK-yritys, joten tutkimusta ei lähetetty yli 30 henkilöä työllistävään yritykseen.

Aineiston keräys tapahtui e-kyselomakkeella, joka tehtiin Googlen Docs-palvelulla. ([www.docs.google.com](http://www.docs.google.com)). Valitsin Googlen tarjoaman ratkaisun, koska se oli ilmainen, hyvä käyttää ja luotettava. Kyselykutsuja lähetettiin 178 kappaletta, joista noin 10 kappaletta palautui väärän tai vanhentuneen osoitteen vuoksi. Ilmoituksia kyselyn toimimattomuudesta ei tullut yhtään, eikä muitakaan kyselyjä tullut. Syitä vastausten vähäiseen määrään on vaikeaa arvioida. Mahdollisia syitä voisivat olla muun muassa talvilomat, haluttomuus osallistua, vastaajan tunne kohderyhmään kuulumattomuudesta, välinpitämättömyys tai kyselyn joutuminen roskapostin joukkoon. Vastauksia saatiin yhteensä 5 kappaletta.

### **Yhteenvetoa ja pohdintaa kyselyn tuloksista**

Kyselyn analysointi on pienen vastausmäärän (5 vastausta) vuoksi päätetty pitää yhteenvetona tuloksia kuvaillen. Vastausten mahdollinen virhemarginaali sekä pieni prosenttiosuus eivät anna oikeaa kuvaa Vakka-Suomen alueen PK-yritysten IT-tilanteesta. Kyselyn tulokset löytyvät liitteenä tämän työn



loppuosasta. Tuloksien perusteella syntyy toimenpide-ehdotus, joka löytyy johtopäätökset osioista luvusta 8. Yhteenveto tuloksista:

- vastaajia oli viideltä eri toimialalta
- yrityksiä oli kahdenkokoisia, henkilöstömäärät olivat välillä 5-9 sekä 16-20 henkilöä
- toiminnanohjausjärjestelmä oli käytössä yli puolella yrityksistä
- nykyinen järjestelmä sijaitsi useimmiten omalla palvelimella
- alle puolet vastaajista ei halua hankkia uutta järjestelmää
- nykyiseen järjestelmään ollaan tyytyväisiä
- järjestelmän vaihto voisi kuitenkin olla ajankohtainen seuraavan kahden vuoden aikana
- CRM-asiakkuudenhallintaohjelmaa ei löytynyt ainoastakaan yrityksestä
- palveluna hankittu ohjelmisto kiinnostaa vähän.

## 7 Kehitysnäkymät

Palveluna tuotettu ohjelmisto on siis kokonaisvaltainen palvelumalli, joka tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Kokonaisvaltaisuutta on mahdollista laajentaa entisestään esimerkiksi tarjoamalla laitteita ohjelmistojen ohella. Tarjoamalla uusia sekä käytettyjä kannettavia tietokoneita työasemakäyttöön ja normaaliin toimistotyöskentelyyn asiakassuhdetta ja asiakkaan sitouttamista palveluntarjoajaan voitaisiin parantaa. Tietokoneiden veloitus toteutettaisiin kiinteällä kuukausimaksulla tietokonetta kohti. Uskon, että myymällä ERP-ohjelmistoa ja työasemakannettavaa pakettina PK-yrityksille esimerkiksi 36 kuukauden sopimuksella saavutettaisiin suosiota. Kustannustehokkuus ja selvä palvelumalli olisivat valttina.

### Kustannuksia asiakkaalle SaaS-mallissa

Tarjoamalla ERP-ohjelmistoa palveluna, jossa mukana ovat kannettavat tietokoneet työasemiksi 36 kuukauden sopimuksella. Voidaan myös olettaa, että tietokoneissa on 36 kuukauden On-Site-takuu. Yrityksessä on esimerkiksi

kymmenen työntekijää, jotka tarvitsevat tietokonetta ja palveluna tuotettua toiminnanohjausjärjestelmää (hinnat suuntaa-antavia).

ERP 40€ / kk / käyttäjä

Tietokone 30€ / kk / käyttäjä

Kuukausitasolla kustannukset olisivat 400 € ERP:stä ja tietokoneista 300 €, joista tulisi yhteensä 700 €. Vuositasolla kustannus tulisi olemaan 8 400 €. 36 kuukauden kokonaiskustannus olisi 25 200 €.

### **Kustannukset perinteisellä ohjelmistolla ja koneiden suoraostolla**

Ostettaessa koneet kymmenelle työntekijälle suoraan tukusta tai liikkeestä hintaa kertyisi 10 000 €. 10 000 €:n päälle tulisivat kustannukset ERP-ohjelmistoprojektista. Uuden tietojärjestelmän implementointi vie sekä rahaa että aikaa jota PK-yrittäjillä ei ole tuhlattavana. Lisensseihin, palvelimiin sekä koulutukseen kuluu PK-yrityksessä tuhansia, ellei jopa kymmeniä tuhansia euroja.

## **8 Yhteenveto ja johtopäätökset**

### **Yhteenveto**

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin ja kartoitettiin Vakka-Suomen alueen PK-yritysten halukkuutta SaaS-palveluna tuotettuun toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön ja hankintaan.

Opinnäytetyössä käsiteltyjen aihealueiden rajaus muodostettiin koskemaan syventävästi SaaS-mallia ja toiminnanohjausjärjestelmän soveltuvuutta PK-ympäristöön.

Opinnäytetyössä tarkasteltiin SaaS-mallin arkkitehtuuria, historiaa, tunnettavuutta, ohjelmiston hankkimista palveluna ja hyötyjä sekä haasteita sovellusvuokrattuun ohjelmistoon asiakkaan ja palveluntarjoajan kannalta. Tässä työssä määriteltiin sitä, mitä sovellusvuokrauksella tarkoitetaan ja mitä hyötyä sovellusvuokrauksella saavutetaan. Tärkeässä osassa olivat myös Suomen ja muun maailman tilanne ohjelmistopalveluiden suhteen.

Teoreettisessa osassa tarkasteltiin myös etäpalvelun tarjontaan liittyviä asioita kuten tietoturvaa ja riskejä. Työssä otettiin huomioon myös toinen markkinoilla oleva sovellusten toimitustapamalli ASP. Opinnäytetyössä käsiteltiin ja analysoitiin SaaS-mallin kehitystä tutkimusyhtiöiden raportteihin ja tutkimuksiin viitaten vuodesta 2006 vuoteen 2010.

Opinnäytetyön empiirisen osan markkinatutkimus järjestettiin alkuvuoden 2010 aikana. Työn tavoitteet saavutettiin kaikilta osin kyselytutkimuksessa.

### **Johtopäätökset**

SaaS-ohjelmistot palveluna on malli, joka on mielenkiintoinen vaihtoehto perinteisesti toteutetulle ohjelmistolle. SaaS-ohjelmistoja käytetään Internet-selaimen kanssa. Suuren haasteen palvelun käyttöön tuo tietoturva ja siihen liittyvät epäilyt. Markkinoilla olevat tekniikat kuten VPN, SSL ja Citrix varmistavat etäpalvelujen turvallisen käyttämisen. Toiminnanohjausjärjestelmien suosio kasvaa vuosi vuodelta PK-yrityksissä ja tulevaisuuden trendi on selvästi selainpohjainen toiminnanohjausjärjestelmä.

SaaS-mallin suosio perustuu kolmeen asiaan: kustannustehokkuuteen, nopeaan käyttöönottoaikaan eli implementointiin sekä joustavuuteen. Palvelun hinnoittelu on järkevä, implementointi on nopea ja ohjelmistoa voi käyttää mistä tahansa ja koska tahansa Internet-yhteyden välityksellä. Palveluna tuotettujen ohjelmistojen arvioidaan kasvattavan suosiotaan noin 30-40 prosentin vuosivauhtia niin maailmalla kuin Suomessakin. Voimakkainta kiinnostusta SaaS-mallia kohtaan ovat esittäneet PK-yritykset sekä suuryritykset. SaaS jakaa mielipiteitä yrityksissä ja tietohallintojohtajien keskuudessa. Yritykset, jotka eivät halua ohjelmistoa palveluna, ovat listanneet kolme syytä mahdolliseen kieltäytymiseen: tietoturvauhat, integrointi yrityksen muihin järjestelmiin ei välttämättä onnistu sekä palvelun kallis hinta pitkällä aikavälillä. SaaS-palvelutarjoajaan ei vielä täysin luoteta, koska asiakasyrityksen ohjelmistoa ajetaan palvelutarjoajan konesalista tai kolmannen osapuolen tiloista jolloin ongelmaksi koetaan tiedon salassapito ja valvonta. Asiakkaat eivät varmuudella tiedä, ketkä kaikki pääsevät selaamaan erilaisia asioita

palvelimilta. Verkkojen kehittyessä ja nopeutuessa SaaS-ohjelmistot ovat Internetin luotettavuuden varassa, joten varaverkon mahdollisuus on myös otettava huomioon. SaaS-sovellukset ovat myös perinteisesti moniasiakasympäristöön soveltuvia sovelluksia, joissa palveluntarjoajan alustaa hyödyntää useampi asiakas, ja näin ollen palvelimet ovat tehokkaammassa käytössä ja hyötysuhde nousee.

Yritykset, jotka ovat ottaneet SaaS-mallin mukaisia ohjelmistoja käyttöön, ovat myös listanneet syitä palvelun käyttämisen puolesta. SaaS-mallia on kiitelty nopeista käyttöönottoajoista, vähäisistä alkukustannuksista ja ohjelmiston veloitukseen liittyvästä selkeydestä. Ohjelmistojen veloitus hoidetaan useimmiten euroa kuukaudessa käyttäjää kohden -periaatteella. Vuonna 2008 Marketvisio tutki SaaS-mallin suosiota Suomessa, ja kyselyyn vastanneista tietohallintopäätäjistä 57 prosenttia ilmoitti yrityksen hyödyntävän ohjelmistojen käyttöä palveluna. Suomessa SaaS-malli on jo varsin suosittu ainakin edellä mainitun tutkimuksen mukaan. Suomessa haasteen SaaS:n leviämislle asettaa lähinnä kaksi asiaa. SaaS-tarjontaa sekä palveluntarjoajia ei vielä tunneta riittävästi. Palveluna hankitun ohjelmiston käyttäjäksi ei osata hakeutua, koska palveluntarjoajat eivät mainosta kyseistä konseptia.

Uuden vuosikymmenen myötä on SaaS-mallin ohjelmistojen käyttöönotosta, hyödyntämisestä liiketoiminnassa sekä palvelumallin todellisesta toimivuudesta riittävästi näyttöjä. Hyödyt tiedostetaan jo varsin laajasti. Ainoa suurin haaste on räätälöinnin puuttuminen, koska se ei vielä ole mahdollista.

Useissa tutkimuksissa on myös käynyt ilmi, että yli puolella PK-yrityksistä on käytössä jokin toiminnanohjausjärjestelmä. PK-yritykset suunnittelevat ohjelmiston hankkimista ja vaihtoa, mutta on tullut kuitenkin esille se, että mikäli yrityksellä ei ennestään ole toiminnanohjausratkaisua, eivät he sitä myöskään halua. On myös väitetty, että toiminnanohjausratkaisut taipuvat huonosti liiketoimintaan.

### **Toimenpide-ehdotus toimeksiantajalle**

Koska markkinatutkimuksen vastausten määrä oli odotettua alhaisempi, ei tuloksista ole mahdollista tehdä syväluotaavaa analyysia. SaaS-palveluna tuotetun toiminnanohjausjärjestelmän tarjoaminen Vakka-Suomen alueen PK-yrityksille olisi kuitenkin mielestäni tarpeellista. Yrityksistä löytyy jo toiminnanohjausratkaisuja, jotka varmasti kaipaavat päivitystä sekä modernisointia. SaaS-mallin markkinointi, tunnetuksi tekeminen sekä aktiivinen myyminen olisivat seuraavat luonnolliset askeleet projektissa. Tärkeässä roolissa voisivat olla nykyiset asiakkaat, joiden IT:n ylläpitoa Innotele Oy hoitaa, ja asiakkaiden mahdolliset toiminnanohjausjärjestelmät voitaisiin yrittää vaihtaa palveluna tuotettuun järjestelmään, jotta saataisiin ensi käden tietoa ja kokemusta. Tarjottava toiminnanohjausratkaisu voisi olla jokin markkinoilla oleva tunnettu tekijä kuten Microsoftin tarjoama Dynamics Nav ERP. Myös aiemmin mainittu työasemien myynti yhdessä ERP-ohjelmiston kanssa voisi tuoda liiketoiminnalle uutta nostetta.

## LÄHTEET

Aalto-yliopiston Teknillinen Korkeakoulu 2009. Yrityksen ja yritysverkoston tietojärjestelmien integrointi: periaatteita ja esimerkkejä. Viitattu 16.2.2010  
<http://www.automationit.tkk.fi/file.php?id=425>.

Antila, M. 2008. Software as a service – ohjelmistot palveluna. Viitattu 7.9.2009  
<http://www.technopolis.fi/file.php?1069>.

Citrix Inc. 2009. About Citrix, products and services. Viitattu 29.11.2009  
<http://www.citrix.com/lang/English/aboutCitrix.asp>.

Clio Management 2009. 10 things every lawyer should know about legal SaaS: What is software as a service. Viitattu 15.2.2010 <http://www.goclio.com/blog/2009/06/10-things-every-lawyer-should-know-about-legal-saas-what-is-software-as-a-service/>.

Donkin, N. Softwarisation 2009. Overview of software as a service (SaaS). Viitattu 29.11.2009  
<http://www.softwarisation.co.uk/ShowArticle.aspx?id=8872329688390490379>.

Elinkeinoelämän Keskusliitto EK 2008. EU:n komission määritelmä PK-yrityksestä. Viitattu 16.9.2009 [http://www.ek.fi/www/fi/yritytajyys\\_ja\\_pk/pk\\_yritykset/index.php](http://www.ek.fi/www/fi/yritytajyys_ja_pk/pk_yritykset/index.php).

ERP-Manufacturer 2009. What is ERP software. Viitattu 29.10.2009 <http://erp.manufacturer-supplier.com/>.

Gartner 2006. Gartner newsroom, press release: Gartner says 25 percent of new business software will be delivered as software as a service by 2011. Viitattu 15.9.2009  
<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=496886>.

Hakala, M., Vainio, M. & Vuorinen, O. 2006 Tietoturvallisuuden käsikirja. 1.painos. Jyväskylä. Docendo, Porvoo: WS Bookwell.

Hetky tietoturvakkerho (Helsingin tietojenkäsittely-yhdistys ry) 1997. Tietoturvallisuus etätyössä Espoo, Suomen ATK-kustannus. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.

Hämäläinen, P. Tietokone 2008. Vuokrataan ohjelmia. Viitattu 22.1.2010  
[http://www.tietokone.fi/lehti/tietokone\\_12\\_2008/vuokrataan\\_ohjelmia\\_613](http://www.tietokone.fi/lehti/tietokone_12_2008/vuokrataan_ohjelmia_613).

Ingo, H. 2005. Avoin elämä, Näin toimii Open Source. Espoo: Otamedia.

Jaakohuhta, H. 2003. Tietojärjestelmän luotettavuus. Helsinki: Edita Oyj, IT Press.

Jaakohuhta, H. 2004. PC-sanakirja. Helsinki: Edita Oyj, IT Press.

Jordan, E. & Silcock, L. 2005. Beating IT risks (Strateginen IT-riskin hallinta). Kaskas Design, Helsinki: Edita Prima.

Järvinen, P. 2003. IT-tietosanakirja. Jyväskylä. Docendo, Porvoo: WS Bookwell.

Kallioinen, T. Soluteam 2009. SaaS-Kannattavaa liiketoimintaa? Viitattu 7.2.2010  
<http://www.soluteam.fi/blogi/?p=49>.

Kauppalehti 2009. Market-Vision lehdistötiedote: Tutkimus: SaaS vastaa osaavan ostajan odotuksia. Viitattu 30.1. 2010  
<http://www.kauppalehti.fi/5/i/yritykset/lehdisto/hellink/tiedote.jsp?selected=kaikki&oid=20091101/12583584697050&industry=&>.

Kauppalehti 2009. Valueframe Oy:n lehdistötiedote: Tutkimus: PK-yrityksillä ristiriitaisia asenteita toiminnanohjaukseen. Viitattu 17.11.2009

<http://www.kauppalehti.fi/5/i/yritykset/lehdisto/hellink/tiedote.jsp?selected=kaikki&oid=20091001/12559524606700&industry=&>.

Kettunen, J. & Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto PK-yrityksessä. Espoo: VTT Automaatio.

Kimberling, E. Panorama Consulting 2010. 2010 ERP-report: ERP implementations costs and durations declined last year, but so did business benefits realized. Viitattu 16.2.2010 <http://panorama-consulting.com/2010-erp-report-erp-implementation-costs-and-durations-declined-last-year-but-so-did-business-benefits-realized/>.

Kivelä, V. 2010. Ohjelmistopalvelun evoluutio ASPista SaaSiin. Pro Gradu -tutkielma. Viitattu 2.2.2010 Ensisijaisena lähteenä paperiversio; saatavissa myös: [http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Kivela\\_Ville.pdf](http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Kivela_Ville.pdf).

Lahti, J. Digitoday 2008. Sovelluspalvelut sortuvat heikkoon tuotteistukseen. Viitattu 23.1.2010 <http://www.digitoday.fi/bisnes/2008/01/15/sovelluspalvelut-sortuvat-heikkoon-tuotteistukseen/20081339/66>.

Linnake, T. IT-viikko 2008. Open source rynnii SaaS-jakeluun. Viitattu 30.10.2009 <http://m.itviikko.fi/?page=showSingleNews&newsID=200810373>.

Luoma, M. Teknillinen Korkeakoulu 2009. Service Level Agreement. Viitattu 8.12.2009 [http://www.netlab.tkk.fi/opetus/s38191/k2001/12sla/sla\\_handout.pdf](http://www.netlab.tkk.fi/opetus/s38191/k2001/12sla/sla_handout.pdf).

MeriNews 2009. Timeline and history of software as a service (SaaS). Viitattu 28.12.2009 <http://www.merineews.com/article/timeline-and-history-of-software-as-a-service-saas/15768349.shtml>.

Microsoft 2006. Software as a service (SaaS): An enterprise perspective. Viitattu 28.12.2009 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa905332.aspx>.

Mäntysaari, L. Tietoviikko 2008. Sovellusten toimitustapa -ketä kiinnostaa? Viitattu 28.8.2010 [http://www.tietoviikko.fi/blogit/analyytikon\\_ikkuna/article135073.ece](http://www.tietoviikko.fi/blogit/analyytikon_ikkuna/article135073.ece).

Nikulainen, K. Digitoday 2008. Ohjelmistovuokraus harppoi eteenpäin Suomessa. Viitattu 23.1.2010 <http://www.digitoday.fi/data/2008/10/14/ohjelmistovuokraus-harppoi-eteenpain-suomessa/200826717/66>.

Nikulainen, K. Digitoday 2008. Sovellusvuokraus hypähtää 27 prosenttia isoissa yrityksissä. Viitattu 30.1.2010 <http://www.digitoday.fi/data/2008/10/22/sovellusvuokraus-hypahtaa-27-prosenttia-isoissa-yrityksissa/200827528/66>.

Ollikainen, M. Marketvisio 2009. SaaS yleistyy, tarjontaa ei vielä tunneta. Viitattu 26.10.2009. [http://www.marketvisio.fi/Tutkimus/Puheenaiheet/SaaSyleistyy\\_tarjontaaevielatunneta/tabid/704/Default.aspx](http://www.marketvisio.fi/Tutkimus/Puheenaiheet/SaaSyleistyy_tarjontaaevielatunneta/tabid/704/Default.aspx).

Perlmutter, B. & Zarkower, J. 2001. Virtual Private Networking (Virtuaaliset yksityisverkot). Timo Kokkonen, Helsinki: Edita Oyj.

Remoteus 2010. Remoteus etätuki. Viitattu 7.2.2010 <http://www2.remoteus.com/fi/tuotteet/remotousestatuki/>.

Rovio, E. 2008. SaaS eestä ja SaaS takaa, SaaS lyhyesti. Viitattu 26.10.2009 [http://www.tieke.fi/mp/db/file\\_library/x/IMG/36531/file/Rovio\\_SaaS\\_20081125.pdf](http://www.tieke.fi/mp/db/file_library/x/IMG/36531/file/Rovio_SaaS_20081125.pdf).

SaaSPerit 2008. Starting out: What is SaaS? Viitattu 28.12.2009 <http://saaspert.com/2008/10/24/2a-starting-out-what-is-saas/>.

Salomaa-Valkamo, J. 2007. Open source leviää myötätuulessa. Viitattu 11.12.2009  
<http://www.pcuf.fi/sytyke/lehti/kirj/st20072/ST072-06A.pdf>.

Service Now 2009. SaaS vs. ASP vs. traditional software. Viitattu 15.1.2010  
<http://www.slideshare.net/rglauser/servicenowcom-saas-vs-asp-vs-traditional-software-presentation>.

Siljamäki, H. (Tietoviikko) 2009. Viidennes yrityksistä investoimassa erppiin. Viitattu 19.12.2009  
[http://www.tietoviikko.fi/kaikki\\_uutiset/article325719.ece?s=l&wtm=tietoviikko/-07092009](http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/article325719.ece?s=l&wtm=tietoviikko/-07092009).

Sinkko, S. 2006. Citrix-terminaalipalvelujen perusteet ja hyödyt yritykselle, esimerkkinä Aurinkomatkat Oy. Opinnäytetyö. Viitattu 29.12.2009 Ensisijaisena lähteenä paperiversio; saatavissa myös: [https://oa.doria.fi/dspace/bitstream/10024/5551/1/stadia\\_1165238794\\_7.pdf](https://oa.doria.fi/dspace/bitstream/10024/5551/1/stadia_1165238794_7.pdf).

Stanford 2007. Risk. Viitattu 28.12.2009. <http://plato.stanford.edu/entries/risk/>.

Suomen avoimen lähdekoodin keskus COSS 2009. Tietoa COSSista. Viitattu 11.12.2009  
<http://www.coss.fi/>.

Suomen Internet-opas 2009. Mikä on tietoturva? Viitattu 8.12.2009  
<http://www.internetopas.com/yleistietoa/tietoturva/>.

Talentum Media Oy 2002. Tietojärjestelmän hankinta. Helsinki, Tummavuoren kirjapaino.

Tekes 2007. Avoin lähdekoodi avaa liiketoimintamahdollisuuksia PK-yrityksille. Viitattu 11.12.2009.  
<http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/INTO/fi/system/uutinen.html?id=3135&nav=Uutisia&arkisto=true>.

Tieke 2001. Kuinka hankin sovellusohjelmistoja palveluna? Viitattu 26.10.2009  
[http://www.tieke.fi/mp/db/file\\_library/x/IMG/13201/file/asp\\_opas.pdf](http://www.tieke.fi/mp/db/file_library/x/IMG/13201/file/asp_opas.pdf).

Tieke 2009. Kustannustehokas SaaS mullistaa palvelutuotannon. Viitattu 26.10.2009  
[http://tieke.fi/julkaisut/tiedosta-lehti/ARTICLE\\_NUM=37865&SINGLE\\_EMBED=12811](http://tieke.fi/julkaisut/tiedosta-lehti/ARTICLE_NUM=37865&SINGLE_EMBED=12811).

Tietoviikko 2008. Microsoft nousi ERP-suosikiksi. Viitattu 30.10.2009  
[http://www.tietoviikko.fi/taustat/kaikki\\_jutut/article137518.ece?v=t](http://www.tietoviikko.fi/taustat/kaikki_jutut/article137518.ece?v=t).

Tietoviikko 2008. SaaS-tuotteiden käyttö yrityksissä lisääntyy vauhdilla. Viitattu 13.2.2010  
[http://www.tietoviikko.fi/kaikki\\_uutiset/article137145.ece](http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/article137145.ece).

Tilastokeskus 2009. Käsitteet ja määritelmät: PK-yritys. Viitattu 30.10.2009  
[http://www.stat.fi/meta/kas/pk\\_yritys.html](http://www.stat.fi/meta/kas/pk_yritys.html).

Tolvanen, T. Kemi-Tornio alueen kehittämiskeskus 2009. PK-yrityksen opas toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon. Viitattu 1.12.2009 [http://www.kemi-tornio.fi/joomla/component/option,com\\_docman/task,doc\\_download/gid,181/Itemid,33/](http://www.kemi-tornio.fi/joomla/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,181/Itemid,33/).

Vakka-Suomen Puhelin 2008. Toimintakertomus 2008. Viitattu 19.12.2009.  
<http://www.vsp.fi/index.asp>.

Vakka-Suomi 2007. Vakka-Suomen seutukunnan kunnat. Viitattu 2.11.2009 <http://www.vakka-suomi.fi/index.php?id=2>.

Vakka-Suomi 2007. Vakka-Suomen seutukunta. Viitattu 2.11.2009 <http://www.vakka-suomi.fi/index.php?id=1>.

Viestintävirasto Ficora 2007. Lyhenteet ja määritelmät. Viitattu 24.9.2009  
<http://www.ficora.fi/index/palvelut/palvelutaiheittain/tietoturva/yhenteetjamaaritelmat.html>.



Viestintävirasto Ficora 2009. Tietoturva ja -suoja, tietoturvalliseen yhteiskuntaan. Viitattu 9.12.2009. <http://www.ficora.fi/index/palvelut/palvelutaiheittain/tietoturva.html>.

Vilpola, I. & Kouri, I. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla, joutaako yritys vai järjestelmä? 2. painos. Teknologiateollisuus ry, Helsinki, Vantaa: Dark Oy 2008.

Visma Proceedo 2009. Perusesittely Suomeksi. Viitattu 10.2.2010. <http://www.slideshare.net/vismaproceedo/perusesittely-suomeksi-2175122>.

VTT 2009. Karkea riskin määrittely. Viitattu 28.12.2009. [http://www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/riskianalyysit\\_karkea\\_riskin\\_maarittely.jsp](http://www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/riskianalyysit_karkea_riskin_maarittely.jsp)

## **LIITE 1. E-kyselyn saatekirje**

Hei,

Opinnäytetyönä toteutettava tutkimus on osa Turun Ammattikorkeakoulun ja Vakka-Suomen alueella toimivaa Inno-Vakka -hanketta. Lisätietoa hankkeesta saat osoitteesta <http://www.ukipolis.fi/inno-vakka.html>.

Tutkimuksen tuloksista saatu tieto hyödynnetään SaaS-palvelun jakeluun ja tarjontaan liittyen. SaaS-palvelua tarkastellaan PK-yrityksen näkökulmasta ja ratkaisut ovat kehitetty juuri PK-yritysten tarpeita varten. Tutkimuksen tarkoituksena on koota tietoa alueen yrityksillä jo olevista mahdollisista toiminnanohjausratkaisuista ja ohjelmiston vaihtoa suunnittelevista yrityksistä. Tietoa kerätään myös ohjelmiston hankintaa suunnittelevista yrityksistä. Erityisesti PK-yritykset, joilla ei ole valtavaa pääomaa ja vielä hankittuna toiminnanohjausjärjestelmää, voivat hyötyä erityisen paljon SaaS-palveluna tuotetusta toiminnanohjausjärjestelmästä. Nopea ja edullinen käyttöönotto sekä olematon alkuinvestointi verrattuna tavalliseen ohjelmistoprojektiin tekevät SaaS-palvelusta varteenotettavan vaihtoehdon.

Markkinatutkimuksella halutaan tuoda julki ja esitellä Suomessa sekä maailmalla kasvavaa SaaS-palvelukonseptia.

Toivon, että käytät hetken tämän kyselyn vastaamiseen. Vastaaminen kestää 5-10 minuuttia. Vastauksenne on erittäin tärkeä. Vastaajien kesken arvomme Kustavin Savipajan astiasetin, jonka arvo 100 €.

Kysely on aloitettu tiistaina 12.1.2010 ja se sulkeutuu perjantaina 5.2.2010 klo 23.

Vastaan mielelläni tiedusteluihin.

Ystävällisin terveisin,

Mikko Virta

040-7345266 / [mikko.s.virta@students.turkuamk.fi](mailto:mikko.s.virta@students.turkuamk.fi)

Turun Ammattikorkeakoulu, Uudenkaupungin yksikkö.

## SANASTOA KYSELYN TUEKSI

SaaS-Software as a service. SaaS on malli, jossa sovellukset toimitetaan turvallisesti verkon yli käyttäjille palveluna. Ohjelmistoja käytetään Internet-selaimen kautta turvallisesti ja tehokkaasti. Käyttäjäorganisaatio ostaa palveluntarjoajalta ohjelmiston tarjoamaa toiminnallisuutta ja maksaa ohjelmistosta käytön mukaan tai toistuvaa sovittua käyttömaksua, useimmiten € / kk / käyttäjä. Sovellusvuokrattu ohjelmisto on kustannustehokas vaihtoehto.

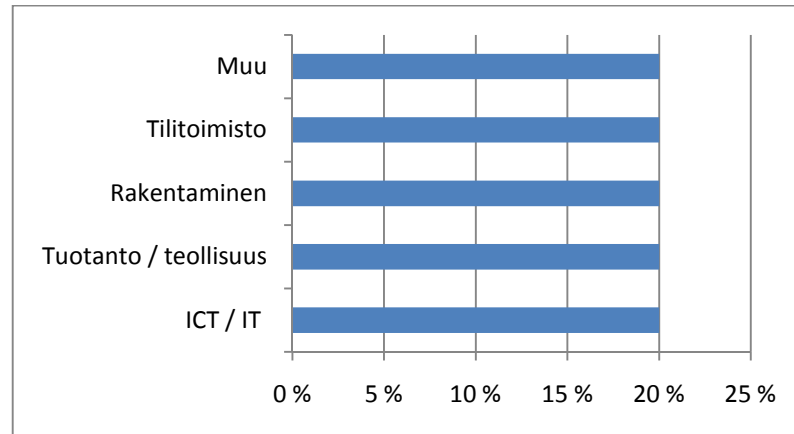
- Käyttäjäorganisaation ei tarvitse investoida ohjelmistolisensseihin eikä ympäristöön tarvitse asentaa uusia laitteita eikä ohjelmistoja – käyttö pääasiassa selaimen kautta.
  - SaaS-palvelun tuottaja vastaa ohjelmistolisenssien oikeasta määrästä, ylläpidosta ja tuesta.
  - SaaS-palveluiden tuottaja omistaa ja ylläpitää tarvittavan palvelinympäristön tai ostaa sen palveluna kolmannelta osapuolelta
- Kyseessä on siis kokonaisvaltainen palvelu joka tuottaa lisäarvoa asiakkaalle.

ERP (Enterprise Resource Planning) toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen työntekijöiden ja johdon keskeinen työteonväline, joka muodostuu erilaisten modulaaristen sovellusten yhteisestä kokonaisuudesta. Järjestelmällä integroidaan yrityksen eri toimintoja, ja siihen voi sisältyä monia eri sovelluksia kuten esimerkiksi palkanlaskenta, myynti, tilaukset, kirjanpito, ostoreskontra, myyntireskontra, varastonhallinta, tuotannonohjaus, projektien hallinta sekä erilaisia materiaalin hallintaan liittyviä sovelluksia.

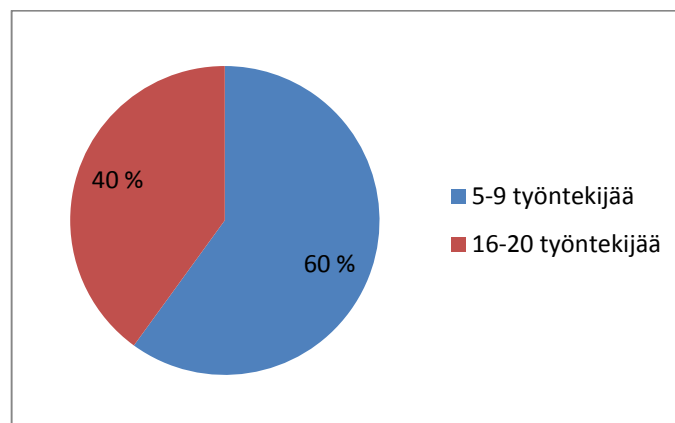
Jokainen edellä mainituista on oma moduulinsa (sovellus), ja niitä voidaan ottaa käyttöön vaiheittain, sekä niitä voidaan ostaa myöhemmin lisää ja näin laajentaa olemassa olevaa järjestelmää tarpeen vaatiessa.

## LIITE 2. Kyselyn tulokset

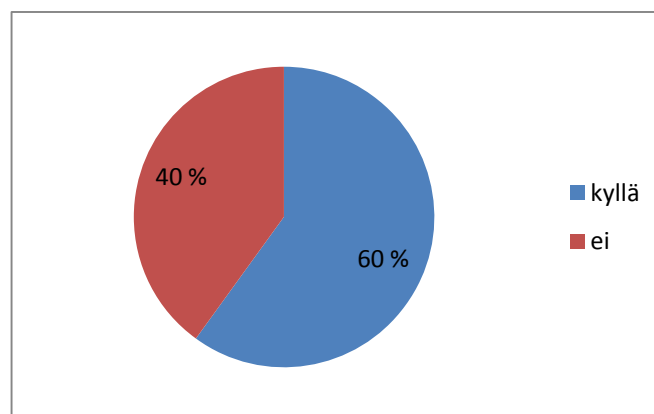
### 1. Yrityksenne toimiala?



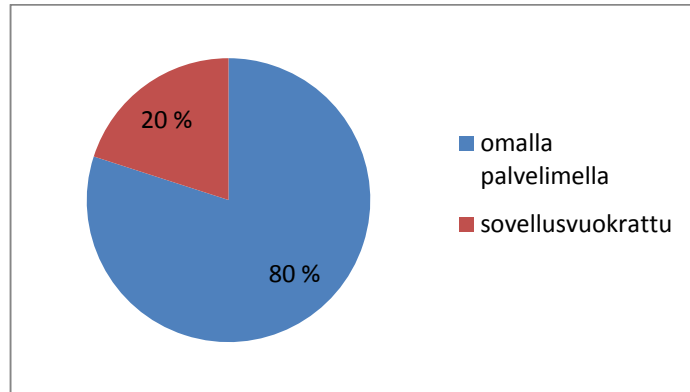
### 2. Henkilöstön määrä?



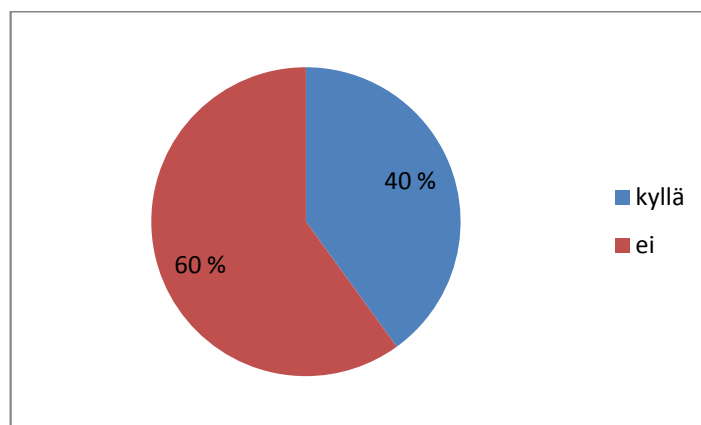
### 3. Onko yrityksessänne käytössä toiminnanohjausjärjestelmä?



4. Onko nykyinen järjestelmä omalla palvelimella tai mahdollisesti sovellusvuokrattu?



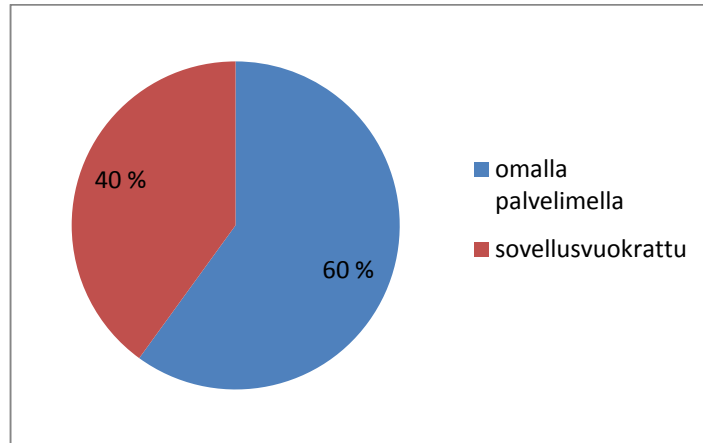
5. Oletteko aikeissa hankkia toiminnanohjausjärjestelmää?



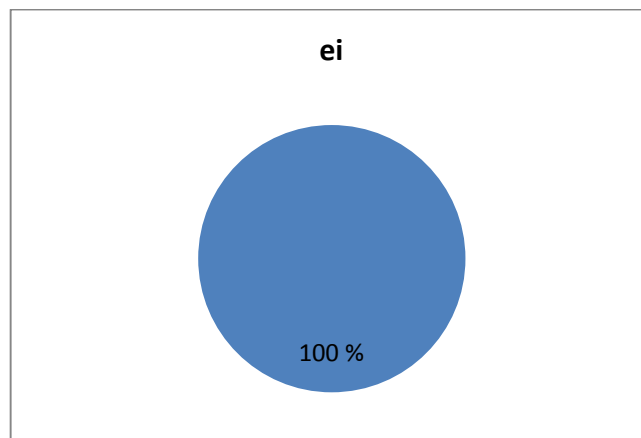
6. Millä aikataululla aiotte hankkia toiminnanohjausjärjestelmän tai mahdollisesti vaihtaa toiseen järjestelmään?



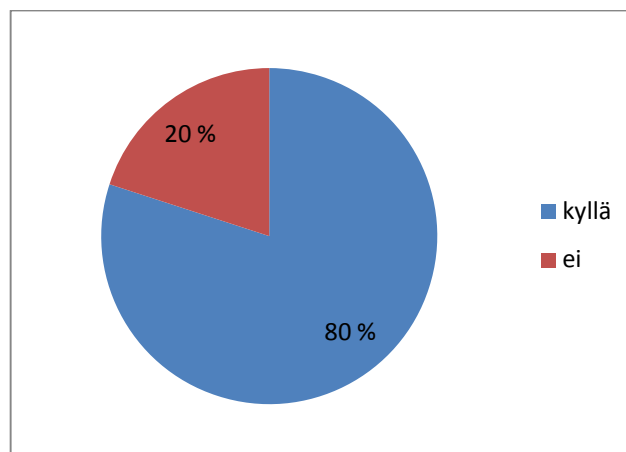
7. Tuleeko toiminnanohjausjärjestelmä olemaan omalla palvelimella vai aiotteko mahdollisesti hankkia järjestelmän sovellusvuokrauksen avulla (palveluna)?



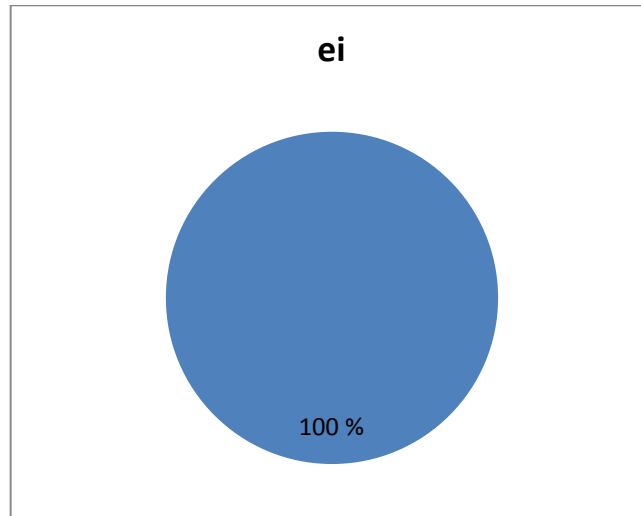
8. Tarvitsetteko lisätietoa toiminnanohjausratkaisun hankintaan liittyen?



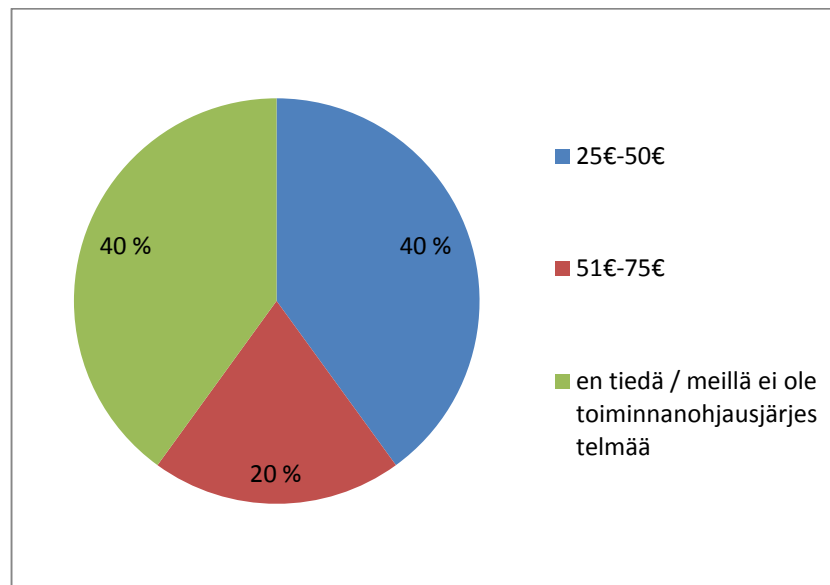
9. Oletteko tyytyväisiä nykyiseen toiminnanohjausratkaisuun?



10. Onko Teillä käytössä CRM-asiakkuudenhallinta?



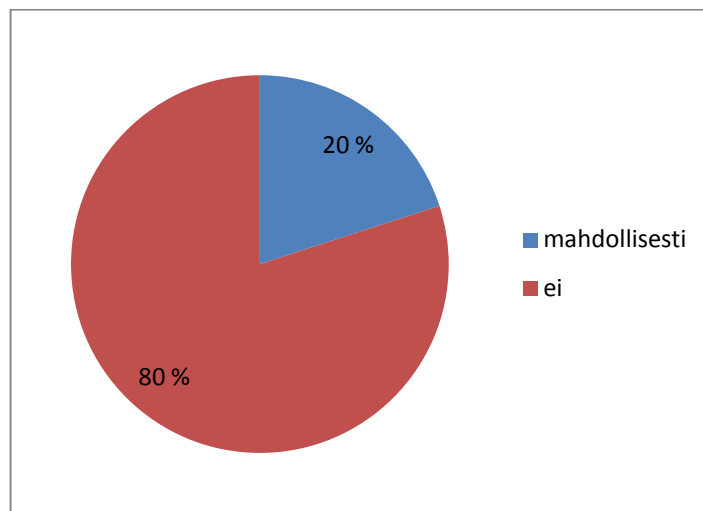
11. Osaatteko arvioida paljonko nykyinen toiminnanohjausjärjestelmä maksaa kuukaudessa yhtä käyttäjää kohti?



12. Kuinka paljon enemmän olisitte valmiita maksamaan palveluna tuotetusta toiminnanohjausjärjestelmästä (€ / kk / käyttäjä)?



13. Onko yrityksessänne halukkuutta hankkia taloushallinnon kokonaisratkaisuja (laitteet, ohjelmistot, asiantuntijapalvelut) palveluna?





### LIITE 3. SaaS-palvelukonsepti

Toimeksiantajan pyynnöstä olen laatinut palvelukonseptin Innotelelle.

Innotele Oy:n SaaS-palvelu (Software as a Service) on uusi palvelukonsepti. Innotelen SaaS-palveluna tarjoama toiminnanohjausjärjestelmä on palvelu joka mahdollista uuden, joustavan ja helpon tavan käyttää selainpohjaista ERP-järjestelmää.

Innotelen SaaS-palvelun edut:

- Keskitettyä hallintaa ja ylläpitoa, asiakasyritys voi keskittyä ydinosaan.
- Reaaliaikaisesti tietoa kaikille osapuolille, tiedon jakaminen ja hakeminen selain kautta 24/7/365.
- Ajan säästöä, normaali ajan tuhlaaminen jää pois sillä ohjelmasta on aina uusin versio käytössä, palveluntarjoaja huolehtii päivityksistä ja lisensseistä.
- Kustannussäästöä, kaikki tieto yhdessä ja yhteisessä ympäristössä.
- Ei kalliita laitehankintoja, kuten palvelimet.
- Helppo ja turvallinen käyttöliittymä.
- Nopea implementointi.

Innotelen SaaS-palvelu on täysin selainpohjainen käyttöjärjestelmäriippumaton ratkaisu, palvelu on suunniteltu erityisesti PK-yritysten tarpeisiin. PK-yrityksen ei tarvitse hankkia erikseen lisenssejä tai palvelimia käyttääkseen SaaS-toiminnanohjausjärjestelmää. Toiminnanohjausjärjestelmää käyttävä yritys maksaa vain käyttöperusteista maksua, euroa kuukaudessa käyttäjää kohden. Palveluntarjoaja Innotele hoitaa kaiken oleellisen, palvelimet, ylläpidon, koulutuksen ja mahdollisen tuen. Palveluna hankittu ohjelmisto tuottaa näin ollen lisäarvoa asiakkaalle.

Tietoturvallisuus, Citrixin ja SSL:n takana oleva palvelu on turvallisuudeltaan erittäin vakaa, luotettava ja turvallinen, etäpalvelun käyttäjä on turvallisessa ympäristössä. SaaS-palvelin ja siinä oleva tieto sijaitsevat turvallisessa ja valvotussa ympäristössä Innotelen omassa konesalissa.

Luotettavuus, kaikki palvelut ovat käytettävissä aina, missä tahansa ja mistä tahansa. Verkkovian sattuessa varaverkon mahdollisuus on otettu huomioon.

Järjestelmä on aina saatavilla ja käytettävissä, käyttäjä tarvitsee vain yhteyden Internetiin. Ohjelmistoa voit käyttää mistä tahansa, kotisohvalta tai vaikka lomamatkalla ollessa. Ohjelmiston käyttäminen vaatii vain Internet-yhteyden sekä Internet-selaimen. SLA-sopimukset pitävät huolen, että asiakas saa mitä todella palveluntarjoaja on luvannut. Asiakkaan on mahdollista ottaa yhteyttä tukeen Remoteus-ohjelman avulla.

Kustannustehokkuus, palvelun hinnoittelu on yksinkertainen ja kustannustehokas, kiinteän kuukausimaksun ansiosta kulurakenne on selkeämpi. Laitehankintojen ja muiden kustannusten jäädessä pois kustannukset ovat murto-osan alkuperäisestä. SaaS-palvelu on hinnoiteltu kiinteällä kuukausihinnalla käyttäjää kohden, joka sisältää kaiken tarvittavan mukaan lukien lisenssit, ohjelmistot ja tarvittavan palvelinkapasiteetin. Koska ohjelmia ja sovelluksia ajetaan selaimen kautta, työasemien teholla ei ole merkitystä.

SaaS-palveluna hankitut ohjelmistot siis vähentävät IT-kustannuksia turhien ja kalliiden laiteinvestointien jäädessä pois. Pääomaa jää muuhun yritystoimintaan. Ohjelmiston nopea käyttöönotto mahdollistaa asiakkaan toiminnan jatkumisen nopeammin verrattuna tavanomaiseen ohjelmistoprojektiin. Tuen tullessa palveluntarjoajalta asiakasyrityksen IT-tuki kuormittuu vähemmän.